



TUGAS AKHIR – TI 141501

**SISTEM *TRACEABILITY* RASKIN PADA PERUM BULOG
SUB DIVISI REGIONAL SURABAYA UTARA**

ADESSANTYA MULIA PUTRI
NRP 2513 100 152

Dosen Pembimbing
Prof. Iwan Vanany S.T. M.T. Ph.D
NIP. 197109271999031002

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017



FINAL PROJECT – TI 141501

***RASKIN TRACEABILITY SYSTEM AT PERUM BULOG
SURABAYA UTARA REGIONAL SUB DIVISION***

ADESSANTYA MULIA PUTRI
NRP 2513 100 152

Supervisor :
Prof. Iwan Vanany S.T. M.T. Ph.D
NIP. 197109271999031002

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
Faculty of Industrial Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM *TRACEABILITY* RASKIN PADA PERUM BULOG SUB DIVISI REGIONAL SURABAYA UTARA

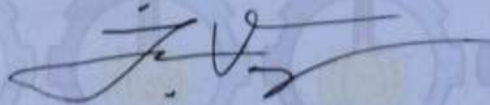
TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Oleh :

ADESSANTYA MULIA PUTRI
NRP 2513 100 152

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir :



Prof. Iwan Vanany S.T. M.T. Ph.D
NIP. 197109271999031002



SURABAYA
JANUARI 2017

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

SISTEM *TRACEABILITY* RASKIN PADA PERUM BULOG SUB DIVISI REGIONAL SURABAYA UTARA

Nama : Adessantya Mulia Putri
NRP : 2513100152
Dosen Pembimbing : Prof Iwan Vanany S.T., M.T., Ph.D.

ABSTRAK

Perum BULOG memiliki tugas penyaluran beras bersubsidi untuk rumah tangga sasaran. Tugas tersebut harus dijalankan secara tepat waktu dan tetap sasaran dalam proses distribusinya. Pengembangan teknologi informasi dapat menunjang berjalannya proses distribusi tersebut. Sistem *traceability* merupakan sistem yang dapat mengintegrasikan informasi antar elemen yang terlibat dalam proses distribusi RASKIN. Desain sistem *traceability* yang dilengkapi dengan nomor *barcode* pada karung dapat mempercepat informasi dan mengurangi kesalahan dalam pengiriman. Data yang di-*input*-kan ke dalam *database* akan terekam dan memberikan manfaat dalam rekap laporan dan dapat melakukan penelusuran. Identifikasi aliran informasi yang telah dilakukan akan dirumuskan dalam bahasa *unified modelling language* (UML). UML yang digunakan untuk mendesain sistem terdiri dari *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Sistem *traceability* yang telah dirancang, diimplementasikan ke dalam sebuah perangkat lunak dengan berbasis web. Keuntungan adanya sistem *traceability* dapat dilihat dari analisis manfaat dan *benefit cost ratio*. Perangkat lunak tersebut diimplementasikan ke dalam proses distribusi RASKIN yang dimulai dari Pemerintah Kota hingga rumah tangga sasaran, dan dapat disimpulkan sistem *traceability* yang telah dirancang sesuai dengan alur distribusi RASKIN di Surabaya. Dengan adanya sistem *traceability* RASKIN dapat mengintegrasikan informasi antar elemen yang terlibat dan mengurangi kesalahan dalam pengiriman RASKIN.

Kata kunci : Sistem *traceability*, Distribusi RASKIN, *Unified Modelling Language*, *Benefit Cost Ratio*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

RASKIN TRACEABILITY SYSTEM AT PERUM BULOG SURABAYA UTARA REGIONAL SUB DIVISION

Name : Adessantya Mulia Putri
Student ID : 2513100152
Supervisor : Prof Iwan Vanany S.T., M.T., Ph.D.

ABSTRACT

Perum Bulog has the obligation to deliver Beras Miskin, or widely known as RASKIN, to the targeted households. RASKIN distribution has to be on time and right on target. Development of information technology can support the distribution process. Traceability system can integrate the information between elements in the distribution process of RASKIN. Traceability system equipped by barcode on the RASKIN can accelerate information and reduce errors in shipping. Inputted data in the database will be recorded and will provide benefits in summarizing the report, and is able to trace the RASKIN. Identification of the information flow will be formulated in the unified modeling language (UML). The UML used to design the system consists of use case diagrams, class diagrams, activity diagrams, and sequence diagrams. Traceability system will be implemented into a web-based software. The advantage of a traceability system can be inferred from the analysis of its benefits and benefit cost ratio. The software is implemented on distribution process RASKIN starting from the Government until the targeted households, and it can be concluded the appropriate traceability system for the RASKIN distribution flow in Surabaya. RASKIN traceability system can integrate information between elements involved and reduce errors in shipping.

Key Word : Traceability system, RASKIN Distribution, Unified Modelling Language, Benefit Cost Ratio

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini yang berjudul “Sistem *Traceability* RASKIN pada Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara” dengan tepat waktu.

Laporan Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan studi strata satu dan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari pihak – pihak yang turut membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin memberikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian Tugas Akhir ini.
2. Ayah dan Ibu tercinta, Kakak Tiara, Adek Gendis, dan seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam bentuk apapun.
3. Prof Iwan Vanany S.T., M.T., Ph. D selaku dosen pembimbing yang selalu memberi arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Nurhadi Siswanto S.T, MSIE, Ph. D selaku Ketua Jurusan Jurusan Teknik Industri ITS.
5. Dr. Adithya Sudiarno S.T, M.T, selaku koordinator Tugas Akhir.
6. Diesta Iva Mftuhah S.T., M.T. selaku dosen wali penulis yang memberikan arahan dari awal semester.
7. Seluruh Bapak Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri ITS atas ilmu yang telah diberikan.
8. Bapak Wahyu Suparyono selaku Direktur SDM & Umum Perum BULOG atas kemudahan yang diberikan dalam melakukan penelitian di Perum BULOG.
9. Namira Nurmalatya sebagai partner belajar, organisasi, bermain, menyelesaikan tugas akhir.

10. Seluruh pegawai Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara yang senantiasa memberikan informasi terkait distribusi RASKIN.
11. Teman – teman seperjuangan 3,5 tahun yaitu Miw, Azzah, Namira, Dwika, Sally, Astri, Dea, Diyah, Dwika, Eli, Epe, Ejak, Fai, Fiki, Zizah, Jo, Lala, dan Vincent.
12. Teman – teman Yuk Ngaji yaitu Namira, Busyra, Dinda, Ranin, Siro, Dewi, Tir, Zika yang selalu ada dalam menyemangati selama pengerjaan tugas akhir dan selalu ada selama masa perkuliahan.
13. Teman – teman Yuk Sholat, Yuk Hijrah, dan IHIHI yaitu Azzah, Miw, Pinop, Princess, Alief, Sidhi, Tareq, Abed, Ecam, Bima, Fajri, Fariz, Nyuk, Bayu, Juplek, Dika, Amik, Sally, Yvana.
14. PSDM FI, PSDM ULTRON, SCetarmembahana, Samahita Curtina sebagai teman – teman yang memberikan banyak cerita dan banyak pengalaman.
15. Teman teman BARAJUANG dan Yessummit yaitu Ana, Nindy, Hilmy, Arfiq, Galih, Rifqi, Dani, dan lainnya yang selalu memberi gelak tawa, selalu jadi teman diskusi yang asik, teman curhat, teman makan, teman bermain – main, sukses buat kita semua.
16. TI – 29 Teknik Industri 2013 Cyprium yang selalu berjuang bersama di Surabaya.
17. Mbak mas warga 2012 Mbak Nur, Mas Novangga, Mas Yanuar, Mas Ilman, Mas Yayan, Mas Ian, Mbak Pus yang senantiasa selalu membimbing, sekali masuk TI selamanya kita saudara.
18. HMTI ITS yang memberikan banyak pembelajaran selama dunia perkuliahan.
19. Dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis satu per satu tuliskan.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Mohon maaf atas kekurangan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Desember 2016

Adessantya Mulia Putri

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.5.1 Batasan	7
1.5.2 Asumsi	7
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II	9
TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Manajemen Distribusi	9
2.2 Alur Distribusi RASKIN pada Perum BULOG	11
2.3 <i>Traceability</i> System	13
2.4 Manajemen Relasi Sistem <i>Database</i> dan MySQL	15

2.5	<i>Unified Modelling Language</i>	16
2.5.1	UML Use Case Diagram	16
2.5.2	UML Class Model	17
2.5.3	UML Dynamic Model	18
2.6	Teknologi <i>Barcode</i>	21
BAB III		25
METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Tahap Pengumpulan Data dan Pengolahan Data	26
3.1.1	Tahap Pengumpulan Data	27
3.1.2	Pengolahan Data	27
3.2	Tahap Perancangan Sistem <i>Traceability</i> RASKIN	27
3.2.1	Perancangan Use Case Diagram	28
3.2.2	Perancangan Class Model	30
3.2.3	Perancangan Dynamic Model	30
3.3	Tahap Uji Coba Perangkat Lunak	31
3.2.1	Uji Coba Software Penelusuran RASKIN	31
3.2.2	Verifikasi Sistem <i>Traceability</i> RASKIN	31
3.2.3	Analisa Manfaat Sistem <i>Traceability</i> RASKIN	31
3.4	Kesimpulan dan Saran	31
BAB IV		33
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		33
4.1	Pengumpulan Data	33
4.1.1	Gambaran Umum Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara	33
4.1.2	Proses dan Alur Informasi Distribusi Raskin Kota Surabaya	34
4.1.3	Data dan Formulir Terkait Distribusi Raskin	39
4.2	Pengolahan Data	40

4.2.1	Perancangan Aliran Informasi dan Aliran Proses Setiap Elemen Distribusi RASKIN.....	40
4.2.2	Data Informasi pada Sistem Traceability RASKIN dalam Software ...	44
4.2.3	Rangkaian Penomoran pada Karung RASKIN.....	49
BAB V.....		51
PERANCANGAN SISTEM <i>TRACEABILITY</i> RASKIN PERUM BULOG		51
5.1	Perancangan <i>Use Case Diagram</i> Sistem <i>Traceability</i> RASKIN.....	51
5.2	Perancangan <i>Class Diagram</i> pada Sistem <i>Traceability</i> RASKIN.....	54
5.3	Perancangan <i>Activity Diagram</i> pada Sistem <i>Traceability</i> RASKIN	56
5.3.1	Perancangan Activity Diagram pada Pemerintah Kota.....	56
5.3.2	Perancangan Activity Diagram pada Sub Divisi Regional Surabaya Utara	57
5.3.3	Perancangan Activity Diagram pada Gudang Buduran	58
5.3.4	Perancangan Activity Diagram pada Titik Distribusi	59
5.3.5	Perancangan Activity Diagram pada Titik Bagi	61
5.3.6	Perancangan Activity Diagram Rumah Tangga Sasaran	61
5.4	Perancangan <i>Sequence Diagram</i> pada Sistem <i>Traceability</i> RASKIN ...	62
5.4.1	Sequence Diagram pada Proses Pembuatan Surat Perintah Alokasi (SPA)	62
5.4.2	Sequence Diagram pada Proses Pembuatan Surat Delivery Order (DO)	63
5.4.3	Sequence Diagram pada Proses Pembuatan Surat Jalan	64
5.4.4	Sequence Diagram pada Proses Pembuatan Surat Berita Acara.....	66
5.4.5	Sequence Diagram pada Proses Mencetak Surat	67
5.4.6	Sequence Diagram pada Proses Barang Masuk	68
5.4.7	Sequence Diagram pada Proses Pendataan Barang Defect.....	69

5.4.8	Sequence Diagram pada Proses Melihat Pengiriman	69
5.4.9	Sequence Diagram pada Proses Konfirmasi di Titik Bagi	70
5.4.10	Sequence Diagram pada Proses Penelusuran	71
5.4.11	Sequence Diagram Proses Rekap Penelusuran.....	72
5.4.12	Sequence Diagram Proses Cek Pengiriman.....	73
5.5	Otorisasi Setiap Aktor pada Sistem Traceability	74
5.5.1	Otorisasi Aktor Pemerintah Kota	74
5.5.2	Otorisasi Aktor Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara	75
5.5.3	Otorisasi Aktor Gudang BUduran	75
5.5.4	Otorisasi Aktor Petugas Titik Distribusi	76
5.5.5	Otorisasi Aktor Petugas Titik Bagi dan Rumah Tangga Sasaran	76
BAB VI.....		79
UJI COBA PERANGKAT LUNAK DAN ANALISIS SISTEM <i>TRACEABILITY</i> RASKIN		79
6.1	Uji Coba Perangkat Lunak Sistem <i>Traceability</i>	79
6.1.1	Tampilan Halaman Utama	79
6.1.2	Tampilan Hak Akses Pemerintah Kota Surabaya.....	80
6.1.3	Tampilan Hak Akses Sub Divre Surabaya Utara	86
6.1.4	Tampilan Hak Akses Gudang Buduran	91
6.1.5	Tampilan Hak Akses Tititk Distribusi.....	99
6.1.6	Tampilan Hak Akses Titik Bagi	103
6.1.7	Tampilan Hak Akses Penelusuran	105
6.1.8	Tampilan Hak Akses Lihat Rekap	109
6.1.9	Tampilan Hak Akses Cek Pengiriman.....	109
6.2	Verifikasi Sistem <i>Traceability</i> RASKIN	110
1.5.2	Verifikasi Sistem Traceability RASKIN pada Pemerintah Kota...	110

1.5.3	Verifikasi Sistem Traceability RASKIN pada Perum BULOG Sub Divre	112
1.5.4	Verifikasi Sistem Traceability RASKIN pada Gudang Buduran..	113
1.5.5	Verifikasi Sistem Traceability RASKIN pada Titik Distribusi	115
1.5.6	Verifikasi Sistem Traceability RASKIN pada Titik Bagi dan RTS	116
6.3	Analisis Manfaat Sistem <i>Traceability</i> RASKIN	118
6.3.1	Regulatory benefits	118
6.3.2	Market and Customer Respons Benefits	119
6.3.3	Recall and Risk Management Benefits	119
6.3.4	Supply Chain Benefits	120
6.4	Analisa Biaya Implementasi Sistem <i>Traceability</i> RASKIN	120
6.5	Analisis Sensitivitas	128
6.5.1	Analisis Sensitivitas Investasi dengan Komputer	128
6.5.2	Analisis Semsitivitas pada Investasi Tanpa Komputer	131
BAB VII.....		135
KESIMPULAN DAN SARAN.....		135
7.1	Kesimpulan.....	135
7.2	Saran	136
DAFTAR PUSTAKA		137
LAMPIRAN I DATABASE DALAM SISTEM		141
LAMPIRAN II HASIL KUESIONER.....		143
BIOGRAFI PENULIS		145

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur distribusi RASKIN Perum BULOG	12
Gambar 2. 2 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	17
Gambar 2. 3 Contoh <i>Class Diagram</i>	18
Gambar 2. 4 Contoh <i>State Diagram</i>	19
Gambar 2. 5 Contoh <i>Activity Diagram</i>	20
Gambar 2. 6 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	21
Gambar 2. 7 <i>Barcode</i> 1D	23
Gambar 2. 8 <i>Barcode</i> 2	23
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian.....	25
Gambar 3. 2 Rancangan <i>Use Case Diagram</i>	29
Gambar 3. 3 <i>Class Diagram</i> Alur Distribusi RASKIN Perum BULOG.....	30
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi Perum BULOG.....	34
Gambar 4. 3 Elemen Distribusi RASKIN	35
Gambar 4. 4 <i>Deployment Flowchart</i> Distribusi RASKIN Perum BULOG	38
Gambar 4. 5 <i>State Diagram</i> pada Pemerintah Kota Surabaya	41
Gambar 4. 6 <i>State Diagram</i> pada Perum BULOG Sub Divisi Regional	42
Gambar 4. 7 <i>State Diagram</i> pada Gudang Buduran	43
Gambar 4. 8 <i>State Diagram</i> pada Titik Distribusi	44
Gambar 4. 9 <i>State Diagram</i> pada Titik Bagi.....	44
Gambar 4. 10 Keterangan Nomor <i>Barcode</i>	50
Gambar 5. 1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem <i>Traceability</i>	52
Gambar 5. 2 <i>Class Diagram</i> pada Sistem <i>Traceability</i> RASKIN.....	55
Gambar 5. 3 <i>Activity Diagram</i> Sistem <i>Traceability</i> RASKIN pada Pemerintah Kota Surabaya	57
Gambar 5. 4 <i>Activity Diagram</i> pada Perum BULOG Sub Divisi Regional	58
Gambar 5. 5 <i>Activity Diagram</i> pada Gudang Buduran	59
Gambar 5. 6 <i>Activity Diagram</i> pada Titik Distribusi	60
Gambar 5. 7 <i>Activity Diagram</i> pada Titik Bagi	61
Gambar 5. 8 <i>Activity Diagram</i> Rumah Tangga Sasaran	62

Gambar 5. 9 <i>Sequence Diagram</i> Proses Pembuatan SPA	63
Gambar 5. 10 <i>Sequence Diagram</i> Proses Pembuatan DO.....	64
Gambar 5. 11 <i>Sequence Diagram</i> Proses Pembuatan Surat Jalan.....	65
Gambar 5. 12 <i>Sequence Diagram</i> pada Proses Pembuatan Berita Acara.....	66
Gambar 5. 13 <i>Sequence Diagram</i> pada Proses Mencetak Surat.....	67
Gambar 5. 14 <i>Sequence Diagram</i> pada Proses Pendataan Barang Masuk.....	68
Gambar 5. 15 <i>Sequence Diagram</i> pada Proses Pendataan Barang <i>Defect</i>	69
Gambar 5. 16 <i>Sequence Diagram</i> pada Proses Melihat Jadwal	70
Gambar 5. 17 <i>Sequence Diagram</i> pada Proses Konfirmasi.....	71
Gambar 5. 18 <i>Sequence Diagram</i> pada Proses Penelusuran	72
Gambar 5. 19 <i>Sequence Diagram</i> Proses Rekap Penelusuran.....	73
Gambar 5. 20 <i>Sequence Diagram</i> Proses Cek Pengiriman	74
Gambar 6. 1 Tampilan Halaman Utama Raskin <i>Traceability</i>	80
Gambar 6. 2 Tampilan Halaman Awal Hak Akses Pemerintah Kota Surabaya....	81
Gambar 6. 3 Tampilan Pembuatan Surat Perintah Alokasi (SPA)	82
Gambar 6. 4 Tampilan <i>Input Data</i> SPA.....	83
Gambar 6. 5 Tampilan Surat Perintah Alokasi Cetak	84
Gambar 6. 6 Tampilan untuk Penelusuran RASKIN	85
Gambar 6. 7 Tampilan Awal Hak Akses Subdivre	86
Gambar 6. 8 Tampilan SPA yang telah diajukan	87
Gambar 6. 9 Formulir Pembuatan Surat <i>Delivery Order</i>	88
Gambar 6. 10 Pembuatan <i>Delivery Order</i> untuk Kecamatan Mulyorejo	89
Gambar 6. 11 Tampilan Cetak Surat <i>Delivery Order</i>	90
Gambar 6. 12 Tampilan Penelusuran RASKIN Sub Divre	91
Gambar 6. 13 Tampilan Utama Hak Akses Gudang	92
Gambar 6. 14 Tampilan Barang Masuk.....	92
Gambar 6. 15 Tampilan <i>input Form</i> Barang Masuk.....	93
Gambar 6. 16 Tampilan Form Barang <i>Defect</i>	94
Gambar 6. 17 Tampilan <i>Input</i> Barang <i>Defect</i>	94
Gambar 6. 18 Tampilan Daftar Rekap Karung.....	95
Gambar 6. 19 Tampilan Surat <i>Delivery Order</i> yang Masuk	95
Gambar 6. 20 Tampilan Form Pembuatan Surat Jalan.....	96

Gambar 6. 21 Tampilan <i>Input</i> Surat Jalan Kelurahan Mulyorejo	97
Gambar 6. 22 Tampilan Surat Jalan Kelurahan Mulyorejo	98
Gambar 6. 23 Tampilan Nomor <i>Barcode</i> Tidak Tersedia.....	99
Gambar 6. 24 Tampilan Hak Akses Titik Distribusi.....	100
Gambar 6. 25 Tampilan Menu Lihat Pengiriman RASKIN	100
Gambar 6. 26 Tampilan Form Pembuatan Berita Acara.....	101
Gambar 6. 27 Tampilan <i>Input</i> Data untuk Berita Acara	102
Gambar 6. 28 Tampilan Mencetak Berita Acara	103
Gambar 6. 29 Tampilan Utama Hak Akses Titik Bagi	104
Gambar 6. 30 Tampilan Form Konfirmasi Barang	104
Gambar 6. 31 Tampilan <i>Input</i> Data Penerimaan RASKIN.....	105
Gambar 6. 32 Tampilan Form Penelusuran	106
Gambar 6. 33 Tampilan Form Terisi untuk Penelusuran	107
Gambar 6. 34 Tampilan Status Barang Diterima oleh KK	108
Gambar 6. 35 Tampilan Informasi Status Barang di Titik Distribusi	108
Gambar 6. 36 Tampilan Hasil Rekap Pengiriman	109
Gambar 6. 37 Tampilan Keterangan Status	110
Gambar 6. 38 Grafik Sensitivitas Investasi dengan Komputer	130
Gambar 6. 39 Sensitivitas pada Investasi Tanpa Komputer	133

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Proyeksi Jumlah Penduduk Indonesia (Ribuan)	1
Tabel 1. 2 Konsumsi Beras Nasional pada Tahun 2011	2
Tabel 1. 3 Jumlah Kuantun, Kecamatan, Titik Distribusi, RTS Sub Divre Surabaya Utara	3
Tabel 2. 1 <i>Modeling Methods</i>	14
Tabel 4. 1 Jumlah Kuantum, Kecamatan, Titik Distribusi, RTS Sub Divre Surabaya Utara	34
Tabel 4. 2 Data pada Surat Perintah Alokasi	39
Tabel 4. 3 Data pada Surat Perintah Penyerahan Barang.....	39
Tabel 4. 4 Data pada Surat Jalan RASKIN	39
Tabel 4. 5 Data pada Surat Berita Acara Serah Terima Beras RASKIN	40
Tabel 4. 6 Kode <i>Username</i> dan <i>Password</i>	45
Tabel 4. 7 Daftar Kecamatan, Kelurahan, dan Rumah Tangga Sasaran	45
Tabel 6. 1 Penjelasan <i>Field Form</i> SPA	82
Tabel 6. 2 Penjelasan Form Penelusuran RASKIN	85
Tabel 6. 3 Penjelasan Pengisian Form Surat <i>Delivery Order</i>	88
Tabel 6. 4 Penjelasan <i>Field</i> Barang Masuk.....	93
Tabel 6. 5 Penjelasan Form Pembuatan Surat Jalan	96
Tabel 6. 6 Penjelasan Pengisian Form Surat Berita Acara.....	101
Tabel 6. 7 Kuesioner terkait Hak Akses Pemerintah Kota.....	111
Tabel 6. 8 Kuesioner Perum BULOG Sub Divre.....	112
Tabel 6. 9 Kuesioner Verifikasi Kepala Gudang	114
Tabel 6. 10 Kuesioner Verifikasi di Titik Distribusi	115
Tabel 6. 11 Kuesioner Verifikasi Rumah Tangga Sasaran	117
Tabel 6. 12 Kebutuhan Peralatan Sistem <i>Traceability</i> RASKIN	120
Tabel 6. 13 Rincian Kebutuhan Biaya Peralatan	122
Tabel 6. 14 Manfaat yang Didapatkan	123
Tabel 6. 15 Biaya Tenaga Kerja.....	123
Tabel 6. 16 Biaya Pengiriman RASKIN	123

Tabel 6. 17 Biaya Produksi	124
Tabel 6. 18 Biaya Perawatan	124
Tabel 6. 19 Biaya Kebutuhan Listrik.....	124
Tabel 6. 20 Total Biaya <i>Benefit</i>	125
Tabel 6. 21 Total Biaya Investasi Sistem <i>Traceability</i> RASKIN.....	127
Tabel 6. 22 Nilai BCR Sistem <i>Traceability</i> RASKIN.....	127
Tabel 6. 23 Sensitivitas Upah Satuan Tugas Administrasi pada Investasi dengan Komputer.....	128
Tabel 6. 24 Sensitivitas Upah Tenaga Kerja pada Investasi dengan Komputer..	129
Tabel 6. 25 Sensitivitas Biaya Pengiriman RASKIN pada Investasi dengan Komputer.....	129
Tabel 6. 26 Sensitivitas Biaya Produksi RASKIN pada Investasi dengan Komputer.....	129
Tabel 6. 27 Sensitivitas Biaya Perawatan RASKIN pada Investasi dengan Komputer.....	129
Tabel 6. 28 Sensitivitas Biaya Tenaga Kerja Khusus pada Investasi dengan Komputer.....	130
Tabel 6. 29 Sensitivitas Upah Satuan Tugas Administrasi pada Investasi Tanpa Komputer.....	131
Tabel 6. 30 Sensitivitas Upah Tenaga Kerja pada Investasi Tanpa Komputer ...	131
Tabel 6. 31 Sensitivitas Biaya Pengiriman RASKIN pada Investasi Tanpa Komputer.....	132
Tabel 6. 32 Sensitivitas Biaya Produksi RASKIN pada Investasi Tanpa Komputer	132
Tabel 6. 33 Sensitivitas Biaya Perawatan RASKIN pada Investasi Tanpa Komputer.....	132
Tabel 6. 34 Sensitivitas Biaya Tenaga Kerja Khusus pada Investasi Tanpa Komputer.....	132

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang pelaksanaan penelitian, rumusan masalah dan tujuan yang menjadi fokus pembahasan penelitian, manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan laporan.

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan pokok manusia dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu sandang, pangan, dan papan. Sandang adalah pakaian yang dibutuhkan oleh manusia yang berbudaya. Papan adalah kebutuhan manusia akan tempat tinggal, pada awalnya kebutuhan tersebut untuk pertahanan diri. Sedangkan pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan dan/atau pembuatan makanan dan minuman. Kebutuhan pangan masyarakat Indonesia erat hubungannya dengan kebutuhan beras. Beras merupakan pangan pokok masyarakat Indonesia yang perlu dipenuhi setiap harinya. Semakin bertambah jumlah masyarakat Indonesia, maka akan semakin bertambah pula kebutuhan beras masyarakat Indonesia. Pada tahun 2015 jumlah penduduk Indonesia sebesar 255.461.700 jiwa. Berdasarkan Badan Pusat Statistik, diprediksikan jumlah penduduk Indonesai setiap tahunnya semakin meningkat, oleh karena itu kebutuhan beras akan semakin meningkat. Perkiraan jumlah penduduk Indonesai pada tahun – tahun selanjutnya seperti Tabel 1.1. (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, et al., 2013)

Tabel 1. 1 Proyeksi Jumlah Penduduk Indonesia (Ribuan)

Tahun	Jumlah Penduduk
2020	271 066,4
2025	284 829,0
2030	296 405,1
2035	305 652,4

(Sumber : Badan Pusat Statistik, 2013)

Setiap harinya masing - masing individu membutuhkan nasi kurang lebih 300 gram, dengan setiap porsi sebanyak kurang lebih 100 gram. Pada 100 gram nasi yang setara dengan $\frac{3}{4}$ gelas mengandung 175 kalori, 4 gram protein, dan 40 gram karbohidrat. Kandungan tersebut yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, sehingga masyarakat Indonesia perlu memenuhi kebutuhan beras dengan kualitas yang baik, kuantitas yang cukup, dan tersedia pada waktu yang tepat. (Mentri Kesehatan Indonesia, 2014)

Konsumsi beras yang dibutuhkan masyarakat Indonesia untuk memenuhi gizi yang dibutuhkan seperti Tabel 1.2 (Badan Pusat Statistik & Badan Ketahanan Pangan, 2011).

Tabel 1. 2 Konsumsi Beras Nasional pada Tahun 2011

Institusi	Total Konsumsi Setahu (ton)	Konsumsi Per Kapita (Kg)		%
		Per Tahun	Per Hari	
Rumah Tangga	21.659.172,9	90,10	0,247	79,23
Hotel	23.118,1	0,10	0,000	0,09
Restoran	29.078,2	0,12	0,000	0,11
Rumah Makan dan Penyedia Makan Minum lainnya	4.931.114,3	20,51	0,056	18,04
Industri Besar Sedang	114.437,7	0,48	0,001	0,42
Industri Mikro Kecil	130.924,6	0,54	0,001	0,47
Jasa Angkutan Air	33.653,7	0,14	0,000	0,12
Jasa Kesehatan	346.151,9	1,44	0,004	1,27
Jasa Lainnya	69.711,2	0,29	0,001	0,26
Total	27.337.357,5	113,72	0,311	100,00

(Sumber : Badan Pusat Statistik & Badan Ketahanan Pangan, 2011)

Banyaknya konsumsi beras nasional yang tersebar luas di seluruh daerah di Indonesia menandakan adanya proses distribusi yang rumit. Sehingga perlu adanya sistem yang mengatur proses distribusi agar tepat waktu dan tepat sasaran.

Tingginya harga beras di pasaran mengakibatkan tidak semua masyarakat mampu membelinya. Harga beras medium di pasaran berkisar Rp 10.600,00. (Ditjen PDN, 2016). Kondisi taraf hidup masyarakat Indonesia dapat dikatakan di bawah standar. Menurut Badan Pusat Statistik jumlah penduduk miskin Indonesia

sebesar 28.005.041 jiwa. (Badan Pusat Statistik, 2016) Jumlah tersebut menandakan perlu adanya subsidi beras bagi rakyat miskin.

Subsidi beras rakyat miskin di Indonesia pada tahun 2014 sebesar 15.530.897 rumah tangga sasaran (RTS) yang masing masing RTS membutuhkan 15kg beras/bulan sehingga dibutuhkan badan khusus yang bertanggung jawab dalam mengurus seluruh operasionalnya. BULOG merupakan badan yang bertanggung jawab atas pengaturan beras rakyat miskin. Perum BULOG mendapatkan 3 tugas yaitu pengadaan beras, kestabilan harga, dan penyaluran. Perum BULOG mendapatkan Rp 7.000,- dari pemerintah dan Rp 1.600,- dari RTS setiap kilogram RASKIN. Masyarakat menengah ke bawah mendapatkan subsidi beras sebesar Rp 7.000,-/kg. Peranan Perum BULOG dalam penyaluran menjadi alasan Perum BULOG harus memiliki sistem distribusi RASKIN yang dapat menjamin RASKIN diterima oleh RTS pada waktu yang tepat dan dapat dipastikan diterima oleh RTS. Dengan adanya sistem *traceability* dapat membantu Perum BULOG dalam mengevaluasi pengiriman RASKIN sehingga peranan penyaluran dapat tercapai dengan maksimal.

Permintaan beras pada Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara cukup banyak. Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara bertanggung jawab memenuhi RASKIN daerah Surabaya, Sidoarjo, dan Gresik. Jumlah kecamatan, titik distribusi, dan RTS yang cukup banyak mengakibatkan proses distribusi cukup rumit. Jumlah tersebut tertera pada Tabel 1.3.

Tabel 1. 3 Jumlah Kuantum, Kecamatan, Titik Distribusi, RTS Sub Divre Surabaya Utara

Daerah	Kuantum (Kg)	Jumlah Kecamatan	Jumlah Titik Distribusi	Jumlah RTS
Surabaya	989.865	31	154	65.991
Gresik	1.166.265	18	354	77.751
Sidoarjo	1.171.545	18	352	78.103

(Sumber : Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara, 2016)

Berdasarkan penelitian Profita pada tahun 2016 bahwa ada beberapa indikator yang kurang memuaskan yaitu kualitas beras yang kurang baik, keterlambatan pengiriman beras, dan tidak tepat sasaran dalam pendistribusian RASKIN di Perum BULOG. Profita merekomendasikan untuk menggunakan

sistem yang dapat melacak posisi beras, lamanya penyimpanan, dan penerima beras tersebut, sehingga sistem tersebut dapat membantu Perum BULOG dalam mengevaluasi proses pendistribusian RASKIN atau yang dapat disebut dengan sistem *traceability* (Profita, 2016).

Distribusi pada perum BULOG diawali dari Surat Permintaan Alokasi (SPA) yang dikeluarkan oleh Kabupaten/Kota yang bersangkutan. SPA tersebut ditujukan kepada Kadivreg/Kasubdivreg yang membawahi wilayah tersebut. SPA yang diterima oleh Kasubdivreg digunakan untuk dasar pengeluaran *Delivery Order* (DO) yang akan diberikan ke kepala gudang. Setelah kepala gudang menerima DO, kordinator lapangan mengatur penjadwalan pengiriman. Pengaturan penjadwalan bertujuan agar masyarakat menyiapkan waktu, tenaga, dan dana saat penyaluran. Sebelum pengiriman beras, tim kordinasi RASKIN melakukan pengecekan kondisi RASKIN yang akan disalurkan. RASKIN kemudian dikirimkan ke titik distribusi tujuan sesuai dengan jumlah RTS yang terdata pada wilayah tersebut. Berdasarkan penjelasan alur distribusi diatas dapat diketahui elemen yang terkait terdiri dari pemerintahan, subdivreg, gudang, titik distribusi, titik bagi, dan RTS. Banyaknya elemen tersebut, perlu adanya sistem informasi yang terintegrasi. Hal tersebut juga memicu adanya penyelewengan RASKIN, oleh karena itu, dibutuhkan sistem *taceability* untuk memastikan proses distribusi berjalan dengan baik. (Redaksi BULOG, 2012)

Hingga saat ini sistem pendataan pada Perum BULOG belum terfokus pada satu *database*, sehingga diperlukannya sistem *database* yang terintegrasi agar mudah diakses dan mudah dalam evaluasinya. Sistem pendataan hanya bergantung dengan SPA, DO, surat jalan, bukti timbang dan berita acara. Jika ingin dilakukan pelacakan, memerlukan proses yang rumit untuk menelusuri berkas yang ada.

Berdasarkan berita pada tahun 2016 didapatkan fakta – fakta terkait penyalahgunaan RASKIN akibat evaluasi proses pendistribusian yang kurang baik. Diantaranya adalah anggota Polsek Proppo, Polres Pamekasan, Madura menggerebek rumah Hasin (45), Kaur Desa Candi Burrung, Kecamatan Proppo, Pamekasan, Madura karena kasus penyelewengan beras BULOG untuk rakyat miskin. Raskin sebanyak 97 sak masing – masing isi 25 kg beras yang bertulisan

Bulog dikeluarkan isinya dan dimasukan ke sak beras bekas pupuk dan sak beras pakan ternak, sebanyak 28 sak berisi 50 kg. (Muchsin, 2016) Proses distribusi beras miskin di Surabaya carut marut, terlihat dari problem database yang belum klir, data pengiriman RASKIN ke Bulog telat, kualitas beras tidak seragam, dan validasi penerima RASKIN. (Tim Redaksi d-onenews, 2015) Puluhan warga Dusun Pangle, Desa Sambungmacan, Kecamatan Sambungmacan, Sragen, Jateng mengeluhkan kondisi RASKIN yang tidak layak konsumsi karena berketu dan berulat. Hal tersebut dapat disebabkan karena lamanya penyimpanan. Tetapi dengan evaluasi sistem distribusi yang ada dan pendataan yang seadanya mengakibatkan kesulitan dalam pelacakan lamanya penyimpanan pada elemen yang terkait. (Piroso, 2016)

Menurut ISO 22005, sistem *traceability* merupakan *tool* yang berguna dalam membantu organisasi yang beroperasi dalam suatu rantai pasok pangan atau pakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam sistem manajemen (ISO, 2007). Manfaat bagi perusahaan jika menerapkan sistem *traceability* yaitu meningkatkan manajemen *supply chain*, meningkatkan keamanan, dan kontrol kualitas. (Lindh, et al., 2008)

Teknologi informasi dan komunikasi (ICT) dapat digunakan untuk merancang sistem *traceability* sehingga informasi lebih mudah diterima oleh seluruh *stakeholder*. Negara Jepang dalam pemanfaatan ICT dalam sistem *traceability* cukup maju. Penerapan dilakukan pada jamur kering *shiitake* dan unggas. Pada penerapan tersebut menunjukan ICT dapat membantu membangun sistem *traceability* yang efisien dan dapat meningkatkan kepercayaan *stakeholder* yang terkait. (Sununtar Setboonsarng, et al., 2009) Sistem *traceability* yang banyak diterapkan di negara maju sudah saatnya dapat diterapkan di negara berkembang seperti Indonesia. Sistem *traceability* dibutuhkan untuk penelusuran RASKIN di Perum BULOG agar semakin meningkatkan tingkat kepercayaan masyarakat penerima RASKIN.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, maka perumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana merancang sistem

traceability RASKIN pada Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara untuk membantu evaluasi sistem distribusi RASKIN.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sistem *traceability* dan *barcode* yang terotomasi untuk membantu proses distribusi Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara.
2. Merancang perangkat lunak untuk menunjang kemudahan implementasi sistem *traceability* RASKIN.
3. Uji coba perangkat lunak guna validasi, analisis manfaat, dan analisis biaya.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Memberikan informasi keberadaan RASKIN sehingga dapat mengontrol ketepatan waktu dan sasaran.
2. Mempermudah dalam evaluasi proses distribusi RASKIN pada Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara.
3. Memberikan kemudahan dalam mengolah *database* distribusi RASKIN.
4. Masyarakat dapat mengetahui jadwal beras RASKIN tiba di titik distribusi.
5. Pemerintah dapat memantau proses distribusi beras RASKIN kapan saja dan dimana saja dengan mudah.
6. Meminimalisir kasus penyelewengan beras RASKIN.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian tugas akhir dibagi menjadi 2, yaitu batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian.

1.5.1 Batasan

Adapun batasan pada penelitian tugas akhir ini adalah Uji Coba Sistem Traceability hanya dilakukan pada titik distribusi dan titik bagi Kelurahan Kalisari, Kecamatan Mulyorejo, Kota Surabaya.

1.5.2 Asumsi

Adapun asumsi pada penelitian tugas akhir ini antara lain:

1. Tidak terjadi perubahan alur distribusi pada proses pendistribusian RASKIN Perum BULOG.
2. Data yang diinputkan pada titik bagi dapat menggunakan *smartphone*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan penelitian tugas akhir ini berisi penjelasan ringkas dari masing-masing bagian yang terdapat dalam laporan. Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab Pendahuluan ini dijelaskan mengenai latar belakang pelaksanaan penelitian, rumusan masalah dan tujuan yang menjadi fokus pembahasan penelitian, manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab Tinjauan Pustaka ini dijelaskan mengenai landasan yang menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir, yaitu berupa studi literatur yang membantu peneliti dalam menentukan metode yang sesuai untuk diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

BAB III METODOLOGI

Pada bab Metodologi ini dijelaskan secara detail mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian tugas akhir. Metodologi penelitian ini menggambarkan alur pelaksanaan penelitian dan kerangka berpikir yang digunakan peneliti selama pelaksanaan penelitian. Metodologi penelitian ini meliputi tahap identifikasi dan perumusan masalah, tahap pengumpulan dan

pengolahan data, tahap perancangan sistem *traceability* dan *barcode*, tahap uji coba perangkat lunak dan analisis sistem *traceability* RASKIN, dan yang terakhir tahap pembuatan kesimpulan dan saran.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab Pengumpulan dan Pengolahan Data ini akan dijelaskan secara sistematis terkait dengan metode pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan di awal.

BAB V PERANCANGAN SISTEM *TRACEABILITY* DISTRIBUSI RASKIN

Pada bab Perancangan Sistem *Traceability* Distribusi RASKIN ini akan membahas model dinamis untuk merancang sistem *traceability* distribusi RASKIN.

BAB VI UJI COBA PERANGKAT LUNAK DAN ANALISIS SISTEM *TRACEABILITY* DISTRIBUSI RASKIN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi dan analisis sistem *traceability* distribusi RASKIN yang terdiri dari konten data yang dimuat, validasi sistem *traceability*, kegunaan, dan manfaat sistem *traceability*.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab Kesimpulan dan Saran ini akan dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil pelaksanaan penelitian tugas akhir sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai serta saran-saran yang dapat diberikan untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab Tinjauan Pustaka ini dijelaskan mengenai landasan yang menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir, yaitu berupa studi literatur yang membantu peneliti dalam menentukan metode yang sesuai untuk diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

2.1 Manajemen Distribusi

Distribusi adalah proses dimana terjadinya perpindahan barang dari lokasi produk tersebut diproduksi/disimpan hingga sampai ditangan konsumen. Manajemen distribusi mencakup pengaturan kegiatan fisik, seperti menyimpan, mengirim produk, maupun non – fisik yang berupa pengolahan informasi dan pelayanan kepada pelanggan. Pada prinsipnya fungsi ini bertujuan untuk meningkatkan pelayanan yang tinggi kepada pelanggan yang dapat dilihat dari tingkat *service level* yang dicapai, kecepatan pengiriman, kesempurnaan barang, serta pelayanan purna jual yang memuaskan (Pujawan & Mahendrawathi, 2010).

Kegiatan distribusi dapat dilakukan oleh perusahaan yang memiliki produk dengan membentuk bagian distribusi atau diserahkan oleh pihak ketiga. Dalam memenuhi tujuan diatas, siapapun yang bertanggung jawab terhadap proses distribusi, manajemen distribusi pada umumnya melakukan fungsi dasar seperti dibawah ini:

1. Melakukan segmentasi dan menentukan target *service level*.
2. Menentukan mode transportasi yang digunakan.
3. Melakukan konsolidasi informasi dan pengiriman.
4. Melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman.
5. Memberikan pelayanan nilai tambah.
6. Menyimpan persediaan.
7. Menangani pengembalian (*return*)

Secara umum ada tiga strategi dalam distribusi. Masing – masing strategi tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan. Ketiga strategi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengiriman Langsung (*Direct Shipment*)

Pada strategi ini tepat diterapkan untuk produk dengan umur produk yang pendek dan barang yang mudah rusak dalam proses bongkar muat. Kelebihan pada strategi ini dapat menghemat biaya fasilitas gudang, pemendekan waktu pengiriman, dan pengurangan inventori pada *supply chain*. Disisi lain strategi ini akan mengandung resiko ketidakpastian permintaan maupun ketidakpastian pasokan relatif tinggi.

2. Pengiriman Melalui Warehouse

Strategi ini cocok untuk produk yang memiliki ketidakpastian *demand/supply*-nya tinggi serta produk yang memiliki daya tahan cukup lama. Gudang ini dapat berfungsi sebagai tempat melakukan konsolidasi beban dari sejumlah *supplier* ke sejumlah konsumen sehingga pengiriman dapat dilaksanakan dengan skala ekonomi yang lebih tinggi. Gudang juga dapat meredam ketidakpastian atau ketidaksinkronan antara *demand* dan *supply*. Disisi lain dengan adanya gudang dapat menambah biaya fasilitas dan operasional, dan rata – rata pengiriman barang lebih lama. Tingkat kerusakan barang lebih tinggi karena terjadi proses bongkar, muat, dan *handling* yang lebih banyak.

3. Cross – Docking

Pada strategi ini terjadi pertemuan antara kendaraan penjemput dan pengirim, lalu terjadi transfer beban. Secara umum kelebihanannya adalah pengiriman bisa relatif lebih cepat dan tetap bisa mencapai *economies of transportation* yang baik karena adanya konsolidasi. Selain itu kegiatan *handling* akan jauh berkurang dan inventori di *supply chain* tidak akan lebih tinggi dibandingkan model *warehousing*. Strategi ini lemah dari sisi kebutuhan investasi sistem yang biasanya cukup tinggi untuk menciptakan visibilitas informasi serta koordinasi

antara pabrik dengan pelanggan maupun antar pabrik dan antar pelanggan.

Setelah pengiriman dilakukan, seharusnya perusahaan pengirim atau pemesan dapat melacak posisi barang dalam perjalanan serta mengevaluasi apakah kiriman bisa sampai tepat waktu sesuai jadwal yang ditentukan. Proses monitoring membutuhkan teknologi yang bisa secara *real time* melaporkan posisi barang setiap saat. Teknologi ini dapat meliputi komunikasi radio, satelit, barcoding, *intelligent messaging*, dan sebagainya. Ada beberapa manfaat dari pemakaian teknologi dalam memonitor proses pengiriman, diantaranya adalah:

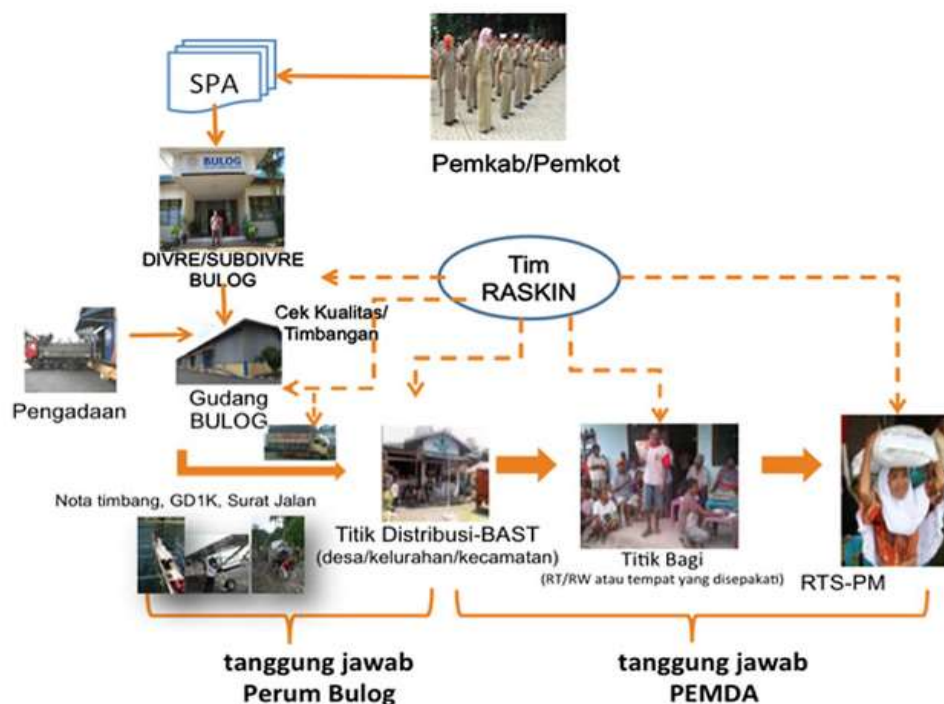
1. Perusahaan pengirim bisa melakukan pemetaan posisi geografis armada mereka dalam suatu peta elektronik.
2. Terjadi pengurangan waktu pengiriman karena dimungkinkannya untuk melakukan perubahan *route* untuk menghindari kemacetan/*blockages*.
3. Bisa melakukan perubahan tujuan atau tempat koleksi apabila terjadi perubahan tersebut dianggap penting dan mendesak.
4. Perusahaan pengirim maupun pemesan bisa mendapatkan kepastian yang lebih tinggi terhadap kedatangan barang. Apabila ada tanda – tanda keterlambatan, pemesan dapat mengambil tindakan alternatif berupa pemesanan mendadak atau perubahan jadwal produksi (Pujawan & Mahendrawathi, 2010).

2.2 Alur Distribusi RASKIN pada Perum BULOG

Tugas publik Perum BULOG berdasarkan Inpres No. 3 tahun 2012 adalah kebijakan pengadaan gabah/beras dan penyaluran beras oleh pemerintah, yang merupakan intervensi pemerintah dalam perberasan nasional untuk memperkuat ketahanan pangan. Tugas pertama dari ketiga tugas tersebut adalah melaksanakan kebijakan pembelian gabah/beras dalam negeri dengan ketentuan Harga Pembelian Pemerintah (HPP). Kegiatan tersebut diwujudkan dengan pengadaan gabah dan beras dalam negeri oleh Perum BULOG. Tugas kedua adalah menyediakan dan menyalurkan beras bersubsidi bagi kelompok masyarakat berpendapatan rendah yang diwujudkan dalam pelaksanaan program RASKIN. Tugas ketiga adalah menyediakan dan menyalurkan beras untuk menjaga

stabilitas harga beras, menanggulangi keadaan darurat, bencana, dan rawan pangan. Ketiga kegiatan itu dilaksanakan dalam bentuk pengolahan Cadangan Beras Pemerintah (CBP).

Penyaluran RASKIN diawali dari Surat Permintaan Alokasi (SPA) yang dikeluarkan oleh pemerintah kabupaten/kota yang bersangkutan dengan Rumah Tangga Sasaran (RTS) yang membutuhkan. SPA tersebut ditujukan kepada kepala Sub Divisi Regional yang membawahi wilayah tersebut. Berdasarkan SPA tersebut, tim koordinasi RASKIN setempat membahas jadwal penyaluran untuk memberikan kesempatan kepada masyarakat menyiapkan waktu, tenaga, dan dana pada saat penyaluran. Sebelum melakukan pengiriman beras ke titik distribusi, tim koordinasi RASKIN melakukan pengecekan kondisi beras yang akan disalurkan. Setelah itu beras akan dikirimkan ke titik distribusi sesuai dengan jumlah RTS yang terdaftar pada wilayah tersebut. Tidak ada penambahan dan pengurangan jumlah oleh Perum BULOG. Alur distribusi RASKIN dapat digambarkan seperti Gambar 2.1 (Resaksi BULOG, 2012).



Gambar 2. 1 Alur distribusi RASKIN Perum BULOG
(Sumber : BULOG, 2012)

2.3 *Traceability System*

Traceability adalah kemampuan untuk menemukan riwayat setiap fitur dari sistem sehingga dapat mengidentifikasi perubahan dari fitur yang dibutuhkan. *Traceability* juga dapat diartikan sebagai teknik yang dapat menyediakan hubungan antara kebutuhan, desain, dan implementasi akhir. *Traceability* memberikan bantuan penting dalam memahami hubungan yang ada di dalam proses. Hubungan tersebut dapat digunakan untuk pengendalian dini yang tidak sesuai dengan kebutuhan/persyaratan yang telah ditentukan. *Traceability* membantu memastikan bagaimana dan mengapa sistem dapat menjawab kebutuhan *stakeholder* (Nitin, et al., 2014).

Proses *traceability* dicapai melalui spesifikasi *requirement*, *system architecture models*, model desain software statis dan dinamis, lalu implementasi proses sistem. *Traceability* dapat membantu dalam mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan, beberapa manfaat dari *traceability* seperti dibawah ini:

1. *Traceability* membantu dalam menganalisis dampak dari performansi, dimana dapat melacak kondisi komponen.
2. *Traceability* dapat memverifikasi *requirement* yang pasti.
3. *Traceability* dapat membantu dalam melacak seluruh progres dari proyek, dapat mengukur bagaimana *requirement* dapat diimplementasikan, dan bagaimana *design phase* telah lengkap.
4. *Traceability* membantu menghubungkan seluruh informasi antar elemen.

Jika proses *traceability* diimplementasikan secara efektif akan membantu perusahaan dalam memenuhi kebutuhan konsumen dan dapat mengurangi kegiatan yang tidak dibutuhkan (Gogi, et al., 2014).

Perspektif terhadap *traceability* terbagi menjadi 4 kategori, yaitu:

1. *The enterprise perspective*: *Traceability* dilihat dari perusahaan manufaktur.
2. *The multi-site perspective*: Permasalahan *traceability* terkait dengan aspek tambahan yang muncul dari beberapa perusahaan manufaktur.
3. *The supply chain perspective*: Dilihat dari seluruh aspek rantai pasok dengan pendekatan integratif yang meliputi pengendalian aliran material,

dan manajemen informasi yang efisien dan efektif pada seluruh rantai pasok

4. *The external environment perspective:* Berpacu pada *external requirement* yang mempengaruhi *traceability*, *from authorities*, *branch organisations* and *external stakeholders* (Helena, et al., 2008).

Beberapa kegiatan diatas merupakan jawaban dari bentuk kegiatan *quality management*, *information management*, *risk management*, *logistical management*, *commercial advantage*, dan *evaluation of management demand*.

Pokok utama dalam merancang sistem adalah untuk mendapatkan kebutuhan informasi dengan akurat. Penggabungan antara ilmu sistem informasi dan *enterprise resource planning* (ERP) adalah solusi dari *traceability* sistem yang efisien. Merancang sistem *traceability* perlu adanya model yang mudah dipahami dalam pengembangan sistem pada *software*. Pada umumnya ada beberapa jenis model yaitu, *conceptual*, *logical*, *physical*. *Data modeling methods* terdapat 4 jenis, diantaranya adalah seperti Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Jenis – Jenis *Modeling Methods*

Metode	Deskripsi	Fitur
Richard Barker	Gaya dari <i>visual language</i> untuk menggambarkan ERDs; menggunakan <i>oracle case modeling tool</i>	Barker menunjukan bagaimana teknik <i>modeling</i> dapat diaplikasikan untuk meningkatkan kualitas, mengintegrasikan informasi.
Integration DEFinition for Information Modeling (IDEFIX)	Federal Information Processing Standar (FIPS) berdasarkan Integration Information Support System (IISS): digunakan untuk mendukung manajemen <i>data as a resource</i> , mengintegrasikan sistem informasi, dan membangun database komputer.	IDEFIX dapat digunakan untuk memproduksi model grafik informasi dimana merepresentasikan struktur dan <i>scmantics</i> dari informasi sesuai lingkungan atau sistem. Pada dasarnya IDEFIX adalah <i>Box (to keep the object)</i> .

Tabel 2. 1 Jenis – Jenis *Modeling Methods*

Metode	Deskripsi	Fitur
Entity Relationship Modeling (ERM)	Meta model ANSI Standard pada Information Resource Directory System (IRDS); hubungan antar bagan <i>database modeling</i> ; <i>Uses ER diagrams or ERDs for short</i>	Dapat digunakan sebagai pemersatu sudut pandang data yang berbeda: <i>the network model, the relational model, and the entity set model.</i>
Unified Modeling Language	Sebuah grafik <i>language</i> untuk fisualisasi, spesifikasi, konstruksi, dan dokumentasi pad <i>softwareintensive system</i>	UML diagram menampilkan tiga suddut pandang sistem yang berbeda: <i>functional view, static structural view, dynamic behavior view.</i>

2.4 Manajemen Relasi Sistem *Database* dan MySQL

Manajemen relasi sistem *database* merupakan konsep penyimpanan data yang terintegrasi dan mampu diakomodasi oleh suatu pendekatan. Manajemen relasi sistem *database* juga dapat diartikan sebagai *software* yang dapat menyimpan, mengatur, dan mengamankan data secara cepat dan tepat dengan berbasis web. *Database* yang biasanya dapat simpan berupa data produk, departemen, penggunaan, dan lain sebagainya.

Database berupa program yang melayani sistem basis data yang entitasnya berupa tabel-tabel yang mempunyai relasi antar tabel. Membuat sistem basis data yang terintegrasi harus menjaga hubungan antar tabel tersebut. Setaip tabel memiliki sebuah *primary key*, yang kemudian dihubungkan dengan tabel lainnya, tabel lainnya disebut dengan *foreign key*. *Relational database* akan menjaga dan menyimpan data yang dimasukan ke dalam tabel secara konsisten.

Relational database management system yang tersedia saat ini dapat menggunakan MySQL, PostgreSQL, SAP, Oracle, dan lain sebagainya. Keistimewaan yang ditawarkan MySQL adalah kemudahan menggabungkan *coding* dengan bahasa SQL untuk mneghasilkan pemrograman yang diinginkan. SQL berbentuk bahasa standar yang digunakan dalam berbagai *database*, oleh karena itu *coding*-an SQL dapat menyesuaikan dengan mudah jika berpindah ke *database* lain. Adapun kelebihan yang dimiliki oleh *database* MySQL adalah

source MySQL dapat diperoleh dengan mudah dan gratis, lebih mudah dipahami dan tidak rumit, pengaksesan dapat dilakukan dengan mudah, *multithreaded* dapat dipasang pada server yang memiliki multi CPU, didukung pemrograman umum, memiliki kolom yang cukup banyak, dan mendukung ODBC untuk sistem operasi *windows*.

2.5 *Unified Modelling Language*

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu bahasa berdasarkan gambar/grafis yang digunakan untuk memvisualisasikan, menspesifikan, membangun, dan mendokumentasi sebuah sistem pengembangan *software* berbasis (*Object – Oriented*). UML juga memberikan standarisasi penulisan pada sistem *blue print* yang terdiri dari konsep bisnis proses, penulisan kelas – kelas suatu bahasa program dengan spesifik, skema *database*, dan komponen – komponen yang dibutuhkan dalam merancang sistem *software*. Memahami UML memerlukan bentuk konsep dari sebuah sistem, konsep dapat digambarkan seperti *use case diagram*, *class model*, dan *dynamic model*.

2.5.1 *UML Use Case Diagram*

Use case merupakan rangkaian atau uraian sekelompok yang saling berkaitan membentuk sistem dan diawasi oleh sebuah aktor. *Use case* digunakan untuk membentuk tingkah laku pada model serta direalisasikan oleh sebuah kolaborasi. Biasanya *use case* digambarkan oleh elips dan garis solid yang mengandung nama. Diagram menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan tersebut. *Use Case Diagram* menggambarkan sekelompok *use case* dan aktor serta hubungan diantaranya. *Use case diagram* menjelaskan kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna, dan sangat berguna untuk menentukan struktur organisasi dan model dari sebuah sistem. *Use Case Diagram* berguna dalam tiga hal, yaitu:

- Menjelaskan fasilitas yang ada (*Requirements*)

Case baru selalu menghasilkan fasilitas baru ketika sistem dianalisis, dan *design* menjadi lebih jelas.

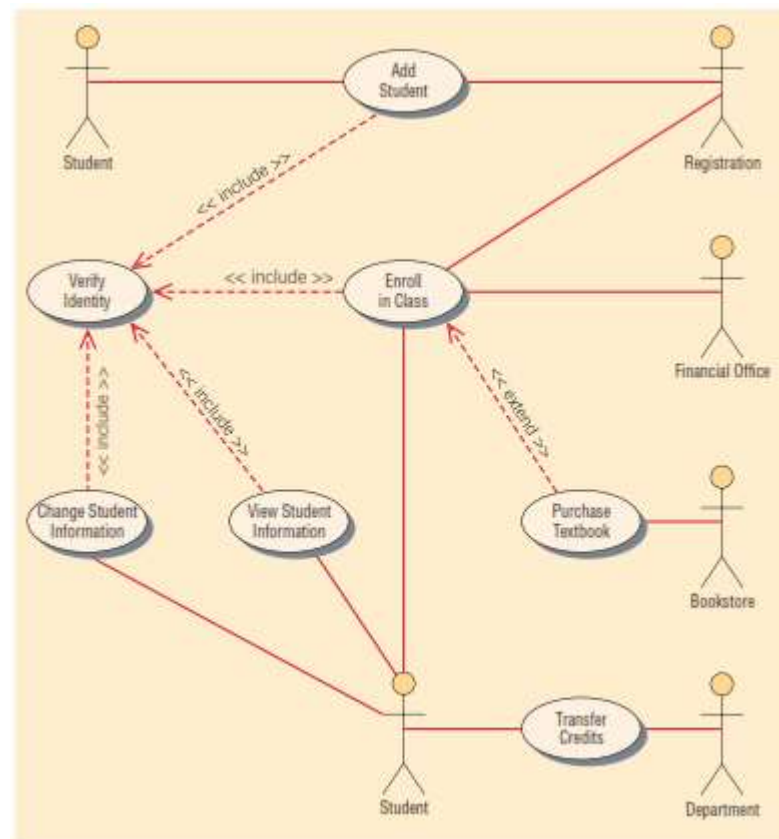
- Komunikasi dengan *client*

Penggunaan notasi dan simbol pada *use case diagram* membuat lebih mudah dalam berkomunikasi dengan klien – kliennya.

- Membuat tes dari kasus – kasus secara umum

Kumpulan kejadian – kejadian pada *use case diagram* dapat digunakan untuk tes kasus layak atau tidaknya kejadian tersebut.

Agar lebih mudah dalam pemahaman *use case diagram*, dibawah ini merupakan gambar contoh *use case diagram*.

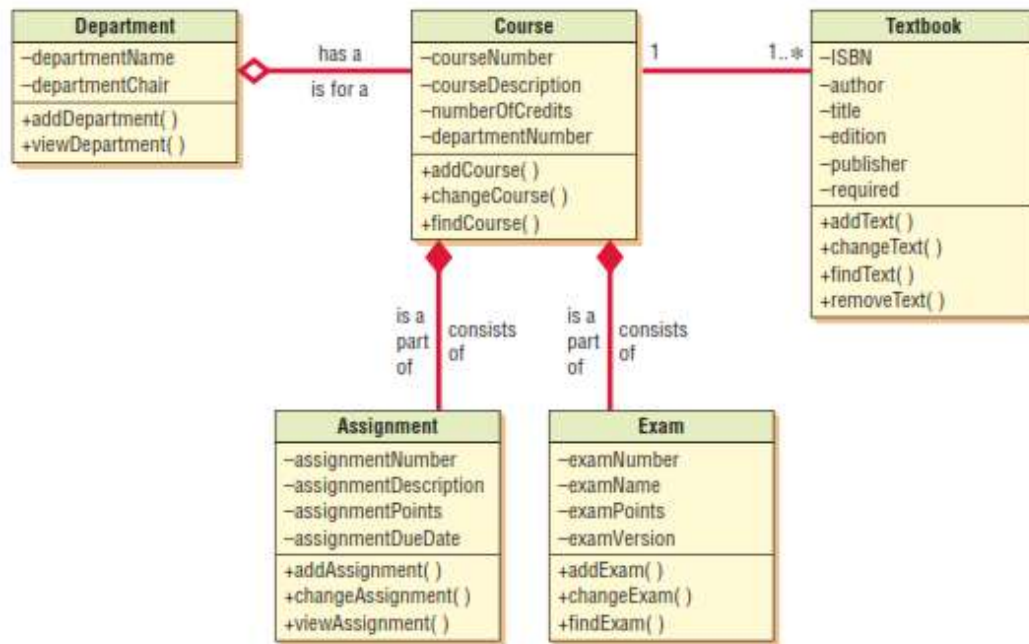


Gambar 2. 2 Contoh *Use Case Diagram*
(Kendall & Kendall, 2011)

2.5.2 UML Class Model

Class diagram memberikan gambaran secara luas dari sistem yang digambarkan serta menunjukkan kelas – kelasnya dan hubungannya. *Class diagram* bersifat statis karena menggambarkan hubungan apa yang terjadi bukan apa yang terjadi jika berhubungan. *Class diagram* memiliki tiga macam *relationships* yaitu, *association*, *aggregation*, dan *generalization*. *Association* merupakan hubungan

antara bagian dari dua kelas. *Aggregation* merupakan titik pusat yang mencakup keseluruhan bagian. *Generalization* adalah hubungan turunan dengan mengansumsikan salah satu kelas adalah kelas super. Gambar 2.3 merupakan contoh dari *class diagram*.



Gambar 2. 3 Contoh *Class Diagram*
(Kendall & Kendall, 2011)

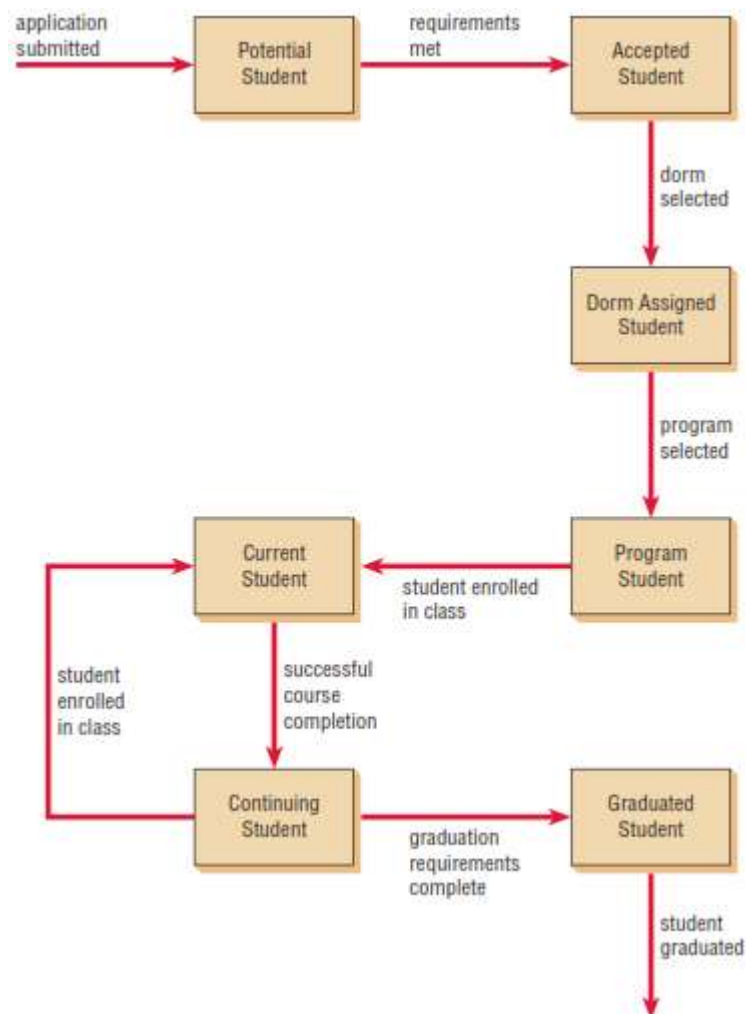
2.5.3 UML Dynamic Model

Pada umumnya, sebuah sistem membutuhkan komunikasi dengan di luar sistem, komunikasi tersebut dapat digambarkan melalui *dynamic model*. *Dynamic model* dapat digambarkan melalui *state diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

2.5.3.1 UML State Diagram

Behaviors dan *state* dimiliki oleh obyek. Keadaan obyek bergantung dengan kegiatan dan keadaan yang berlaku pada saat itu. *State diagram* menggambarkan keadaan dari obyek dan proses yang menyebabkan perubahan dan keadaan. *State diagram* terdiri dari label dan

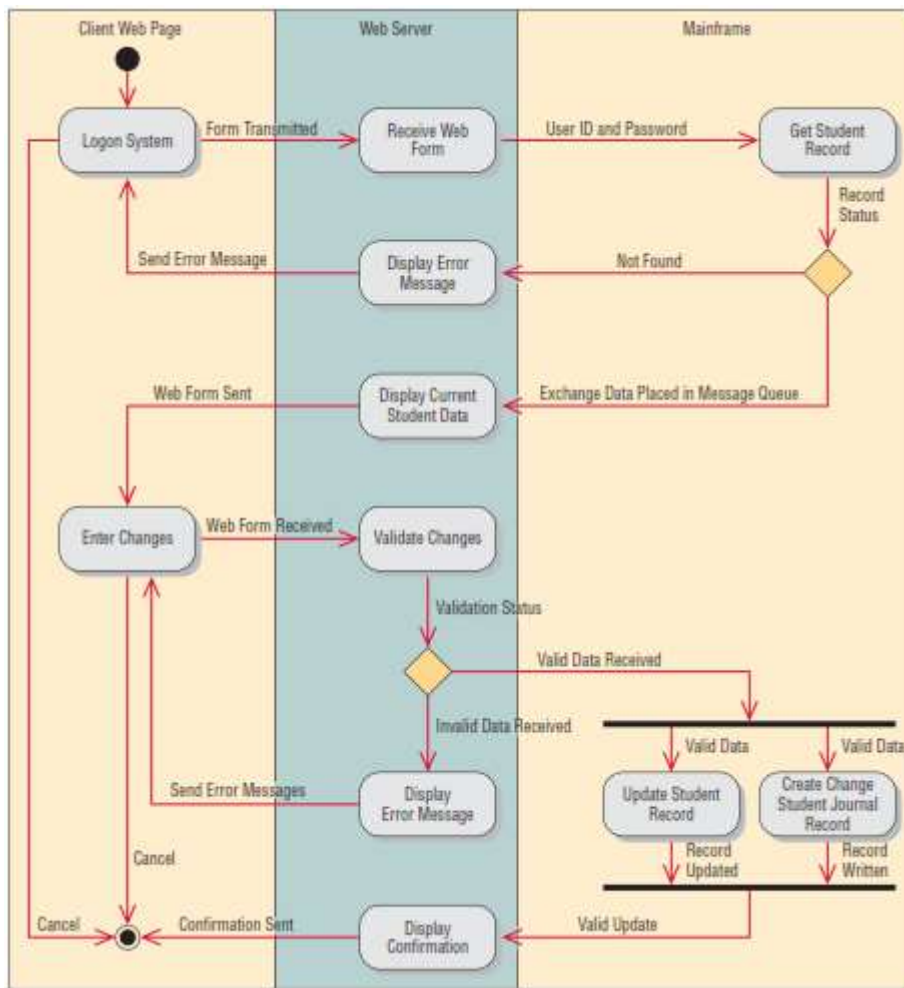
panah. Label berisi suatu aksi/proses, sedangkan panah menggambarkan sebuah keadaan. Gambar 2.4 merupakan contoh dari *state diagram*.



Gambar 2. 4 Contoh *State Diagram*
(Kendall & Kendall : 2011)

2.5.3.2 UML *Activity Diagram*

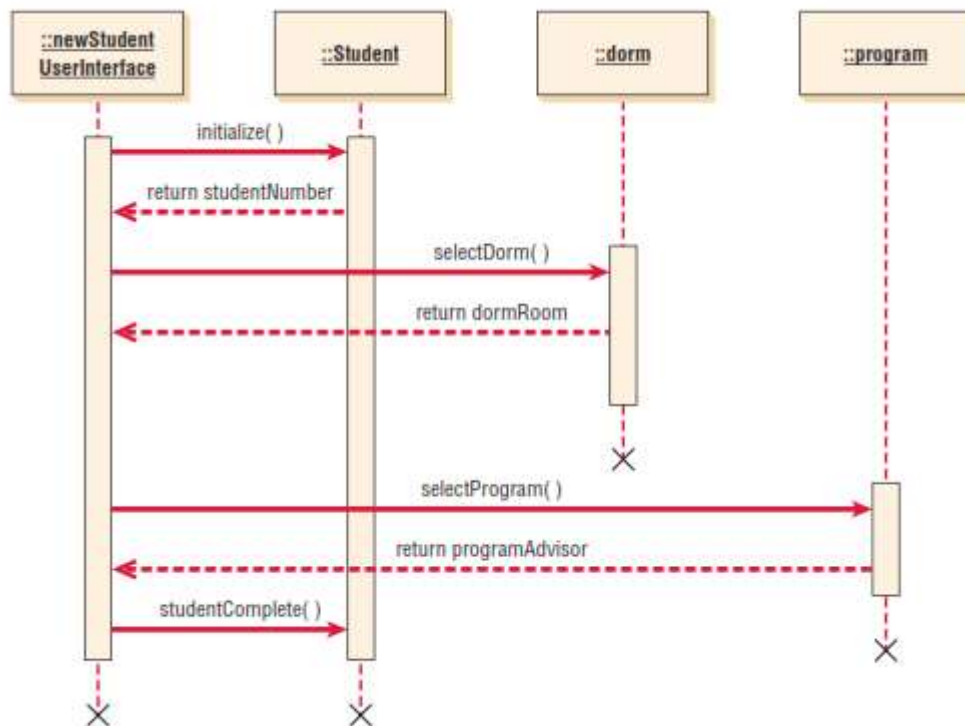
Activity diagram yang sering digunakan adalah *flowchart*. Pada *state diagram*, berfokus pada obyek dalam suatu sistem, sedangkan *activity diagram* berfokus pada aktifitas – aktifitas yang terjadi dan berkaitan dalam suatu proses tunggal. Dengan kata lain, diagram ini menjelaskan aktivitas – aktivitas yang saling bergantung sama lain. Gambar 2.5 merupakan contoh dari *activity diagram*.



Gambar 2. 5 Contoh Activity Diagram
(Kendall & Kendal : 2011)

2.5.3.3 UML Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan salah satu diagram interaktif yang menjelaskan bagaimana suatu operasi dilakukan, meliputi pesan apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Obyek – obyek yang berkaitan diurutkan dari kiri ke kanan, hal tersebut menunjukkan urutan waktu pelaksanaannya. Gambar 2.6 merupakan contoh dari *sequence diagram*.



Gambar 2. 6 Contoh *Sequence Diagram*
(Kendall & Kendall : 2011)

2.6 Teknologi *Barcode*

Barcode merupakan kumpulan data optik yang dapat dibaca oleh mesin. *Barcode* mengumpulkan lebar garis dan spasi garis paralel, kegiatan tersebut dapat disebut sebagai kode batang atau simbologi linier atau 1D (1 dimensi). Selain dalam bentuk garis, *barcode* juga dalam bentuk persegi, titik, heksagon, dan bentuk geometri lainnya. Kode matriks tersebut dapat disebut dengan simbologi 2D (2 dimensi) (Palmer, 2007)..

Pada awalnya *barcode* digunakan mengotomasikan sistem pemeriksaan di swalayan. Tetapi hingga saat ini penggunaannya telah dimanfaatkan untuk beberapa hal karena biaya yang cukup murah. *Barcode* dibaca oleh alat pembaca *barcode* atau yang sering disebut dengan *Barcode Scanner*. Merk *barcode scanner* yang sering digunakan adalah DATALOGIC PSC, HHP, CHIPERLAB, ZEBEX. Seiring berjalannya waktu, *barcode* tidak hanya dapat dibaca oleh angkat, tetapi saat ini *barcode* telah meliputi seluruh kode ASCII. Kebutuhan kombinasi kode yang lebih rumit memunculkan adanya inovasi kode matriks dua

dimensi (2D *barcodes*) yang berupa kombinasi kode kode matriks bujur sangkar. *Barcode* 2D diantaranya adalah PDF code, QRCode, Matrix code. Dengan adanya 2D, jenis kode yang dapat digunakan semakin banyak, dibanding dengan 1 D seperti EAN, UPC, kode 128, kode 39 yang biasanya hanya dapat memasukan kode 5 – 20 digit, dengan 2D *barcode* dapat memasukkan hingga ribuan digit karakter.

Pada tahun 1932, Wallace Flint membuat sistem pemeriksaan pada perusahaan retail. Tidak hanya pada perusahaan retail, kode batang tersebut dikembangkan di perusahaan industri. Pada tanggal 7 Oktober 1952, Bernard Silver dan Norman Joseph Woodland, lulusan Drexel Institute of Technology Patent Application mendapat hak paten atas penelitian mereka berupa tinta yang sensitif terhadap sinar ultraviolet. Pada tahun 1970, pertama kalinya kode batang dipakai secara komersial ketika Logicon Inc. membuat *Universal Grocery Product Identification Standard* (UGPIC). Perusahaan pertama yang memproduksi perlengkapan kode batang ialah Monach Marking. Pemakaian di dunia industri pertama kali oleh Plessey Telecommunication.

Cara membuat *barcode* adalah sebagai berikut:

- Kode batang terdiri dari garis hitam dan putih. Ruang putih diantara garis – garis hitam adalah bagian dari kode.
- Ada perbedaan ketebalan garis. Garis paling tipis “1”, yang sedang “2”, yang lebih tebal “3”, dan yang paling tebal “4”.
- Setiap digit angka terbentuk dari urutan empat angka. 0 = 3211, 1 = 2221, 2 = 2122, 3 = 1411, 4 = 1132, 5 = 1231, 6 = 1114, 7 = 1312, 8 = 1213, 9 = 3112.

Standar kode batang yang digunakan di Eropa adalah EAN (European Article Number) – 13. EAN-13 standar terdiri dari:

- Kode negara atau kode sistem : 3 digit pertama kode batang menunjukan negara dimana *manufacturee* terdaftar.
- *Manufacturer Code*: 5 digit kode yang diberikan pada *manufacturee* dari wewenang penomoran AEN.

- *Product Code* : 5 digit setelah *manufacturer code*. Nomer ini diberikan oleh *manufacturee* untuk mempresentasikan suatu produk yang spesifik.
- *Check Digit* atau *Checksum* : Digit terakhir dari kode batang, digunakan untuk verifikasi bahwa kode batang telah dipindai dengan benar.

Keuntungan menggunakan *barcode* adalah sebagai berikut:

- Proses *input* data lebih cepat karena *barcode* dapat merekam data lebih cepat dibandingkan dengan proses *input* secara manual.
- Proses *input* data lebih tepat karena *barcode* mempunyai ketepatan yang tinggi dalam pencarian data.
- Proses *input* lebih akurat mencari data karena akurasi dan ketelitian *barcode* sangat tinggi.
- Mengurangi biaya karena dapat menghindari kerugian dan kesalahan dalam pencatatan data, mengurangi pekerja yang dibutuhkan untuk peng-*input*-an data secara manual dan berulang – ulang.
- Peningkatan kinerja manajemen karena dengan data yang lebih cepat, tepat, dan akurat maka pengambilan keputusan perusahaan akan lebih baik dan lebih tepat, yang nantinya akan berpengaruh terhadap kebijakan perusahaan.
- Kemampuan bersaing dengan perusahaan kompetitor akan lebih terjaga.

Gambar dibawah ini merupakan contoh *barcode* (Palmer, 2007).



Gambar 2. 7 Barcode 1D



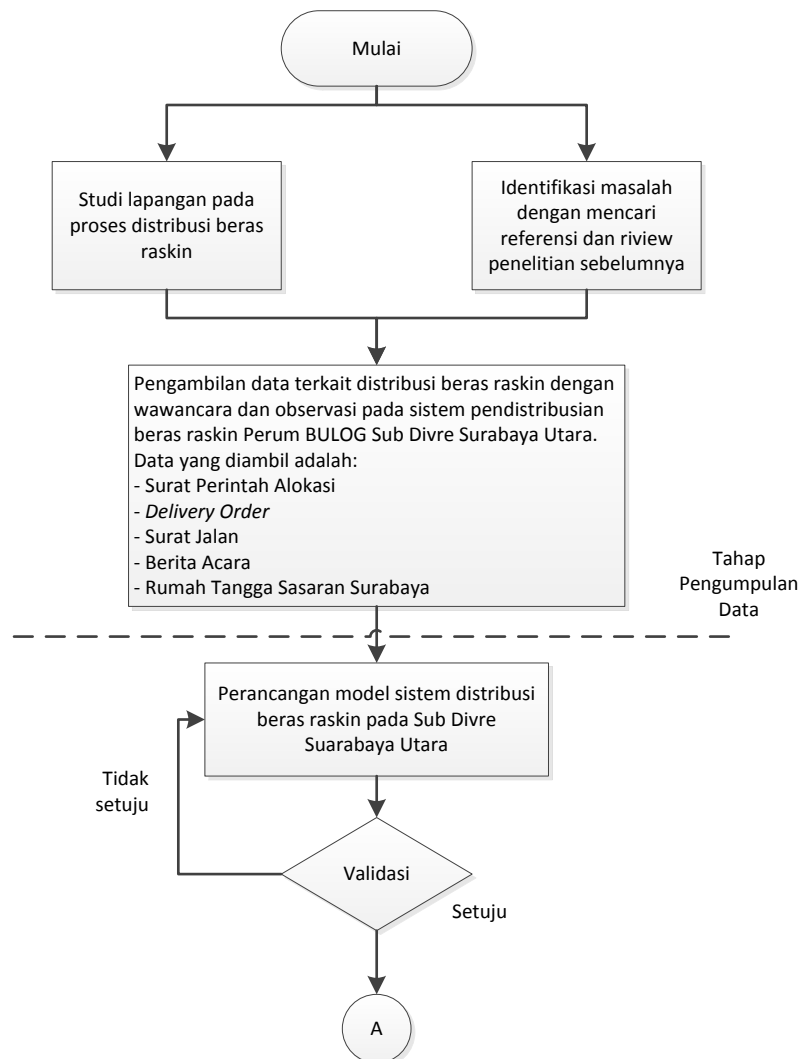
Gambar 2. 8 Barcode 2

(halaman ini sengaja dikosongkan)

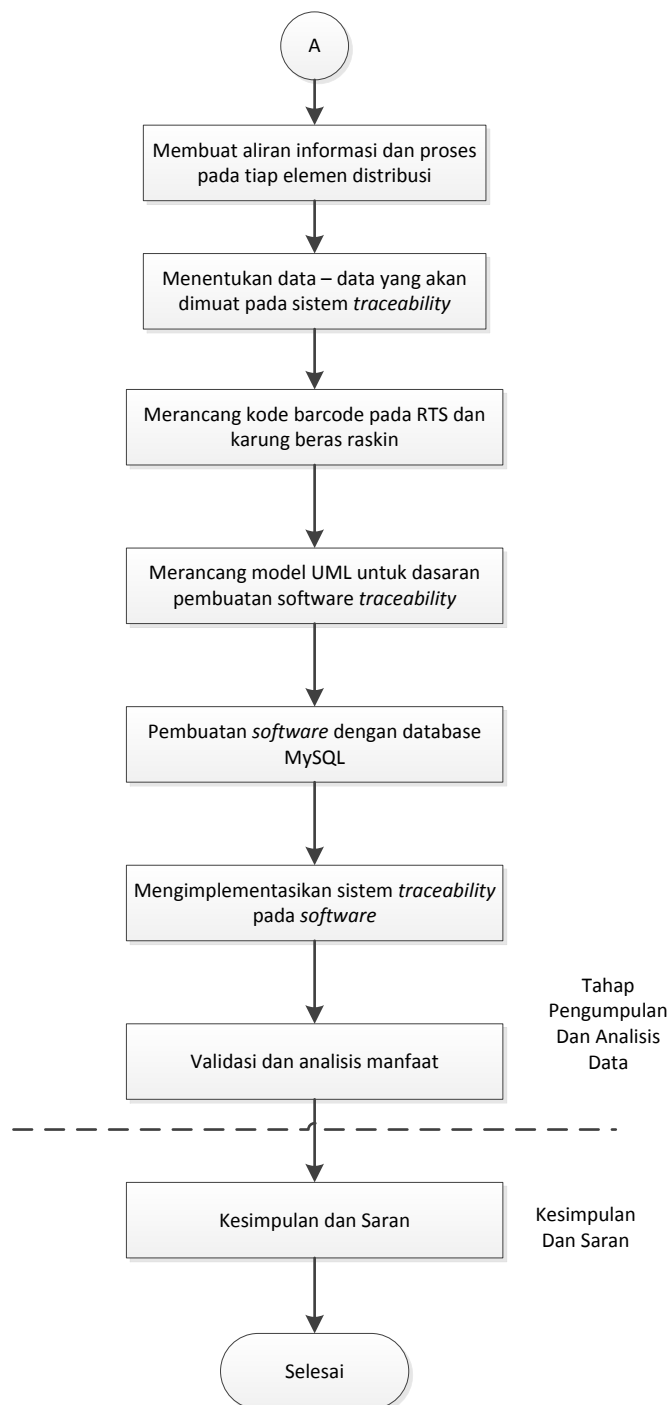
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab Metodologi ini dijelaskan secara detail mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian tugas akhir. Metodologi penelitian ini menggambarkan alur pelaksanaan penelitian dan kerangka berpikir yang digunakan peneliti selama pelaksanaan penelitian. Metodologi penelitian ini meliputi tahap identifikasi dan perumusan masalah, tahap pengumpulan dan pengolahan data, tahap perancangan sistem *traceability* dan *barcode*, tahap uji coba perangkat lunak dan analisis sistem *traceability* RASKIN, dan yang terakhir tahap pembuatan kesimpulan dan saran.



Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian



Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian (lanjutan)

3.1 Tahap Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

Pada tahap ini merupakan tahap pengumpulan dan pengolahan data dalam penelitian. Berikut adalah langkah – langkah dalam tahap pengumpulan dan pengolahan data.

3.1.1 Tahap Pengumpulan Data

Alur distribusi RASKIN pada Perum BULOG perlu dipahami sebelum memasuki tahap perancangan, pembuatan, dan implementasi sistem *traceability*.. Alur yang perlu dipahami meliputi elemen yang terlibat dalam distribusi RASKIN, alur informasi, dan alur material yang dipindahkan. Pemahaman alur distribusi dapat diperoleh melalui kegiatan *interview* dan observasi. *Interview* dapat dilakukan dengan Kepala Divisi Sub Regional Surabaya Utara, Kepada Bidang Penyaluran, Kordinator Lapangan RASKIN, dan Kepala Gudang setempat. Observasi dengan mengikuti alur distribusi dari Subdivre Surabaya Utara hingga RASKIN diterima oleh RTS dapat semakin memahami secara detail proses distribusi pada Sub Divre Surabaya Utara. Saat observasi juga dapat dilakukan *interview* secara langsung dengan Kepala Desa, Ketua RT, dan Rumah Tangga Sasaran.

3.1.2 Pengolahan Data

Pengolahan data terdiri dari sistem penelusuran material, penentuan titik pelacakan, alur informasi tiap elemen distribusi, penentuan atribut yang akan dimuat, dan pembuatan *barcode*. Sistem pelacakan dapat digunakan untuk mengetahui informasi terkait waktu, lokasi, dan ketepatan sasaran. Penentuan titik pelacakan dapat digunakan sebagai acuan dalam peng-*input*-an dan *update* data sehingga mudah dalam penelusuran dan evaluasi. Alur informasi tiap elemen distribusi membantu dalam penentuan atribut yang diliput sehingga *design system* yang dirancang sesuai dengan kondisi nyata sehingga dapat menyelesaikan masalah. Penentuan atribut merupakan data yang disimpan pada *database* agar data yang akan dimuat sesuai dengan kebutuhan. Pembuatan sistem *barcode* memberikan kemudahan dalam peng-*input*-an data dan penjaminan informasi yang diterima valid.

3.2 Tahap Perancangan Sistem *Traceability* RASKIN

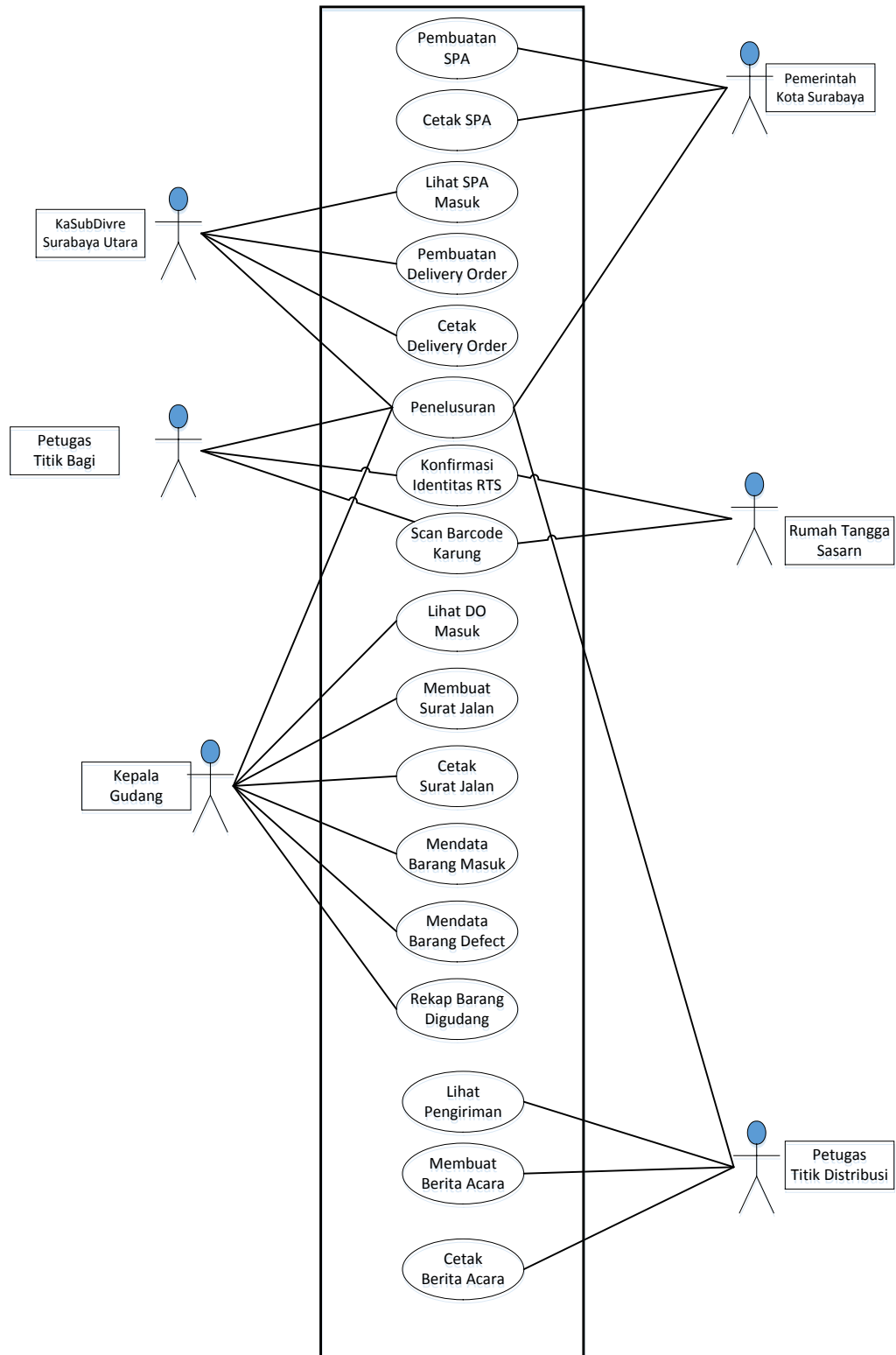
Pada tahap ini data yang telah diolah pada tahap selanjutnya, digunakan untuk merancang sistem *traceability*. Perancangan meliputi perancangan *use case*

diagram, class model, dan dynamic model. Dynamic model terdiri dari state diagram, activity diagram, dan sequence diagram.

3.2.1 Perancangan Use Case Diagram

Perancangan *use case diagram* digunakan untuk menjelaskan proses – proses yang ada pada sistem alur distribusi RASKIN pada tiap elemen atau *stakeholder* yang terlibat.

Aktor dan aktivitas yang dilakukan pada alur distribusi dapat tergambar seperti *use case diagram*. *Use case diagram* seperti pada Gambar 3.4.

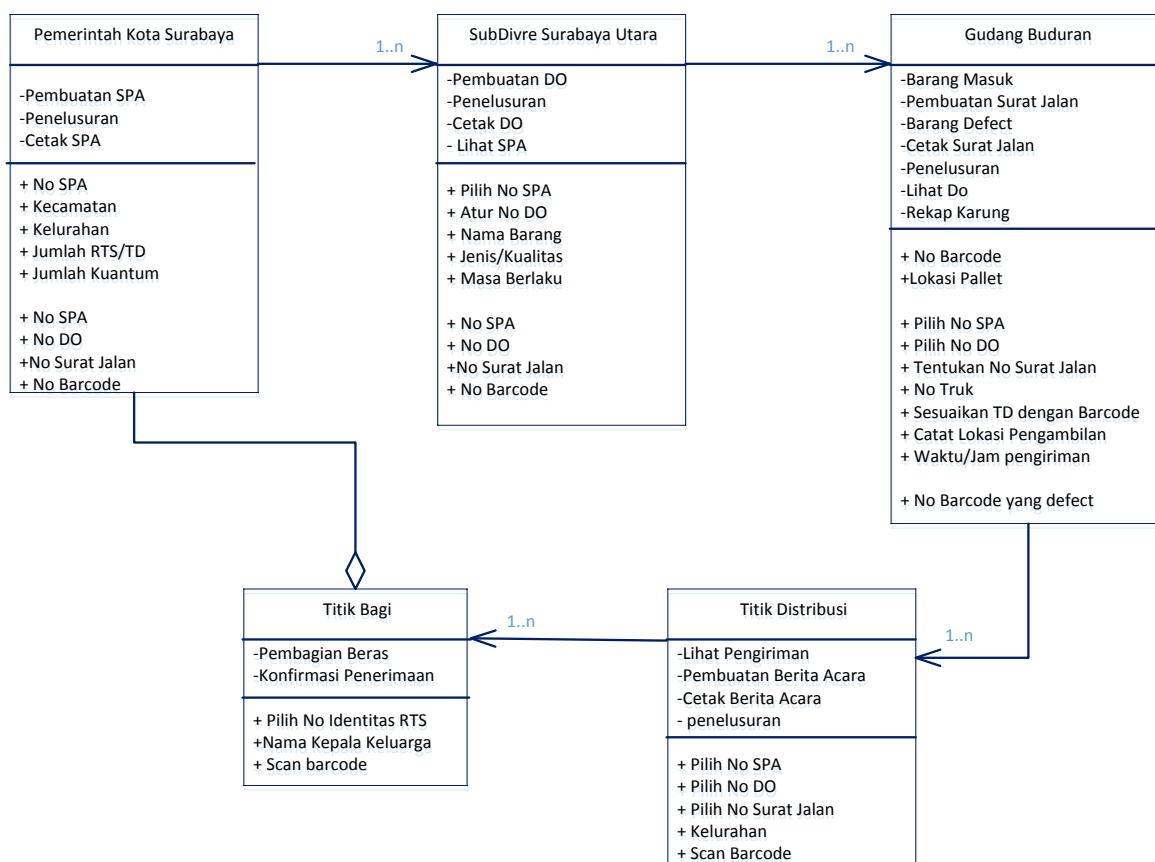


Gambar 3. 2 Rancangan *Use Case Diagram*

Gambar 3.4 menjelaskan aktor apa saja yang terlibat dalam sistem dan wewenang apa saja yang dapat dilakukan.

3.2.2 Perancangan Class Model

Perancangan *class model* digunakan untuk menunjukkan bagian – bagian yang saling berhubungan, menggambarkan antar entitas yang berbeda tiap kelas – kelasnya. *Class Diagram* pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3. 3 *Class Diagram* Alur Distribusi RASKIN Perum BULOG

Gambar 3.5 menjelaskan hubungan antar kelas dan atribut apa saja yang dapat dimuat setiap kelasnya. Kelas pada kasus ini adalah elemen distribusi.

3.2.3 Perancangan Dynamic Model

Perancangan *dynamic model* terdiri dari perancangan *state diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diaram*. *Activity diagram* menjelaskan hubungan

antara informasi pada sistem dengan sistem *database*. *Sequence diagram* digunakan untuk menjelaskan tahapan yang dapat dilakukan tiap elemen distribusi.

3.3 Tahap Uji Coba Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan untuk memastikan perangkat lunak dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Proses uji coba ini diikuti oleh tahapan verifikasi lalu analisa manfaat dari sistem *traceability* RASKIN.

3.2.1 Uji Coba Software Penelusuran RASKIN

Pada subbab ini akan menjelaskan mengenai tampilan *software* yang telah dirancang untuk digunakan sebagai *tool* penelusuran RASKIN yang berbasis pada website, yang dapat dioperasikan dimana saja dan kapan saja dengan syarat adanya koneksi internet. Contoh tampilan website yang akan dirancang seperti gambar dibawah ini.

3.2.2 Verifikasi Sistem Traceability RASKIN

Pada tahap ini dilakukan verifikasi perangkat lunak yang telah dirancang. Verifikasi tersebut melihat kesesuaian antara sistem *traceability* dengan model konseptual dan memastikan dapat diimplementasikan pada Perum BULOG.

3.2.3 Analisa Manfaat Sistem Traceability RASKIN

Pada tahap ini dilakukan analisis manfaat dari sistem *traceability*, yang selanjutan dapat didukung dengan perhitungan kuantitatif. Perhitungan kuantitatif tersebut akan dihitung investasi yang dibutuhkan, biaya operasional dalam sistem penelusuran, dan analisis dari manfaat.

3.4 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap terakhir penelitian ini dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya. Selanjutnya dilengkapi dengan saran terkait penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sistem *traceability*.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dilakukan pengumpulan dan pengolahan data. Pengumpulan data terdiri dari gambaran secara umum Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara, proses dan alur informasi distribusi raskin, dan formulir data terkait distribusi raskin. Pengolahan data terdiri dari konsep desain sistem *traceability* raskin, perancangan alur informasi dan alur proses pada setiap *stakeholder* yang terkait distribusi raskin, data yang disimpan pada sistem *traceability*, penomoran *barcode* pada karung beras, dan perancangan *id-card* rumah tangga sasaran (RTS).

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data terdiri dari gambaran secara umum Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara, proses dan alur informasi distribusi raskin, dan formulir data terkait distribusi raskin. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi secara langsung pada objek penelitian terkait distribusi raskin.

4.1.1 Gambaran Umum Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara

Perum BULOG merupakan perusahaan umum milik negara yang bergerak dalam bidang logistik pangan. Ruang lingkup dari perusahaan ini meliputi usaha logistik/ pergudangan, survei dan pemberantasan hama, penyediaan karung plastik, usaha angkutan, perdagangan komoditi pangan, dan usaha eceran. Sebagai perusahaan yang mengemban tugas publik, Perum BULOG melakukan kegiatan menjaga Harga Dasar pembelian untuk gabah, stabilisasi harga khususnya harga pokok, menyalurkan beras untuk orang miskin dan pengolahan stok pangan. (Redaksi BULOG, 2012)

Sub Divre Surabaya Utara bertanggung jawab atas kota/kabupaten Surabaya, Sidoarjo, dan Gresik. Jumlah kuantum (kg), kecamatan, titik distribusi, dan RTS seperti Tabel 4.1.

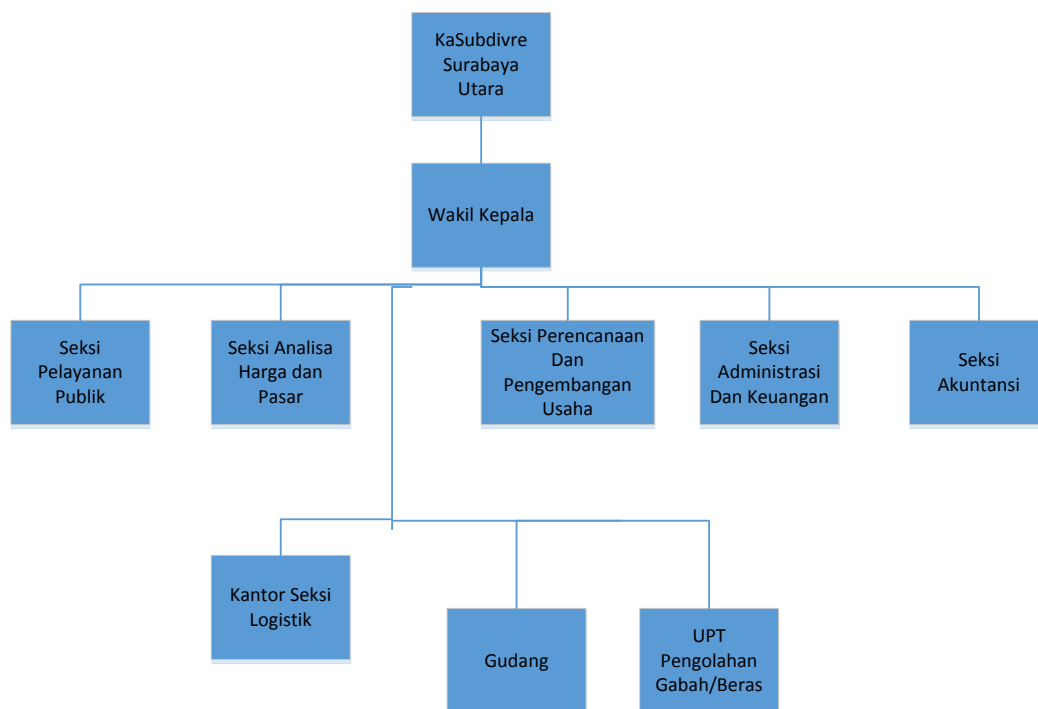
Tabel 4. 1 Jumlah Kuantum, Kecamatan, Titik Distribusi, RTS Sub Divre Surabaya Utara

Daerah	Kuantum (Kg)	Jumlah Kecamatan	Jumlah Titik Distribusi	Jumlah RTS
Surabaya	989.865	31	154	65.991
Gresik	1.166.265	18	354	77.751
Sidoarjo	1.171.545	18	352	78.103

(Sumber : Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara, 2016)

Jumlah kuantum diatas merupakan jumlah beras yang harus didistribusikan oleh Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara. Jumlah titik distribusi merupakan jumlah tujuan dalam pendistribusian RASKIN.

Kantor Perum BULOG Surabaya Utara beralamat di Jl. Raya Juanda Sidoarjo. Struktur organisasi pada Perum BULOG seperti Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Perum BULOG
(Sumber : Perum BULOG, 2016)

4.1.2 Proses dan Alur Informasi Distribusi Raskin Kota Surabaya

Proses distribusi raskin tidak hanya menjadi tanggung jawab Perum BULOG, ada beberapa pihak yang bertanggung jawab atas ketepatan distribusi raskin. Elemen atau pihak - pihak yang terlibat dalam proses dan alur informasi

pendistribusian raskin adalah Pemerintah Kota/Kabupaten, sub divisi regional Surabaya Utara, gudang, titik distribusi pada tiap Desa atau Kelurahan, titik bagi, dan rumah tangga sasaran (RTS). Secara singkat dapat digambarkan seperti Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Elemen Distribusi RASKIN

Penjelasan proses dan alur informasi pada masing – masing elemen seperti dibawah ini :

1. Pemerintah Kota Surabaya

Setiap bulan Pemerintah Kota Surabaya mengeluarkan Surat Perintah Alokasi (SPA). SPA merujuk kepada surat Menteri Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor B-100/MENKO/PMK/XII/2015 tanggal 30 Desember 2015 perihal Pagu Raskin/Rastra Provinsi Tahun 2016, Surat Gubernur Jawa Timur Nomer 518/300/021/2016 tanggal 11 Januari 2016 perihal Raskin/Rastra Kabupaten/Kota se Jawa Timur Tahun 2016 dan Surat Keputusan Walikota Surabaya Nomor 188.45/26/436.1.2/2016 pada tanggal 12 Februari 2016 perihal Pagu Beras Miskin (Raskin) Kota Surabaya Tahun 2016. SPA berisi permohonan alokasi raskin Kota Surabaya per bulan dan permohonan penerbitan *Delivery Order* (DO) oleh Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara. Secara umum proses yang terjadi pada Pemerintah Kota adalah:

- Mendata masyarakat yang berhak menerima raskin
- Mengeluarkan SPA yang ditujukan kepada Perum BULOG Subdivre untuk melakukan distribusi raskin

2. Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara

Surat Perintah Penyerahan Barang (SPPB) atau *Delivery Order* (DO) dikeluarkan berdasarkan SPA yang dikeluarkan oleh Pemerintah Kota Surabaya. SPPB/DO diberikan kepada kepala gudang untuk menyerahkan beras dari persediaan kepada Satuan Kerja (SATKER) raskin. SPPB/DO dikeluarkan setiap bulan dan setiap kecamatan. Pada SPPB/DO termuat tanggal berlakunya surat. Ketentuan yang dimuat pada SPPB/DO adalah penyerahan beras dengan berat netto yang tertera pada surat, diletakkan dimuka pintu gudang, dan hanya SPPB asli yang berlaku untuk mengeluarkan barang tersebut. Tanggal pengiriman tertera pada SPPB/DO sebagai batas maksimal pengiriman. Secara umum proses yang terjadi pada Subdivre Surabaya Utara adalah sebagai berikut:

- Menerima SPA dari Pemerintah Kota Surabaya
- Mengeluarkan SPPB/DO kepada kepala gudang untuk mengeluarkan beras

3. Gudang Buduran

SPPB/DO yang ditujukan kepada kepala gudang menjadi dasar barang keluar dari gudang. SPPB/DO dirumuskan menjadi surat jalan. Surat jalan dikeluarkan setiap truk yang akan melakukan pendistribusian. Secara umum proses yang terjadi pada Gudang Buduran adalah sebagai berikut:

- Kepala gudang menginstruksikan untuk mengeluarkan beras
- Pemindahan beras dari gudang ke truk
- Setiap truk menerima surat jalan pengiriman raskin ke beberapa titik distribusi

4. Kelurahan/31 Titik Distribusi

Titik distribusi merupakan kelurahan – kelurahan yang berada di Surabaya dan bertanggung jawab menerima raskin dari Perum BULOG. Tanda diterimanya raskin adalah surat Berita Acara Serah Terima Beras Raskin (BAST). BAST dikeluarkan berdasarkan SPA dan SPPB/DO yang dikeluarkan oleh Pemerintah Kota Surabaya dan Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara. Pada BAST tertera jelas waktu diterimanya raskin, meliputi hari, tanggal, bulan, dan tahun. BAST terdiri dari pihak pertama sebagai satker raskin Perum BULOG yang bertugas menyerahkan raskin, pihak kedua sebagai pelaksana distribusi raskin pada masing – masing kelurahan sebagai penerima raskin, dan ditanda tangani oleh kedua belah pihak. Secara garis umum proses yang terjadi pada titik distribusi adalah sebagai berikut:

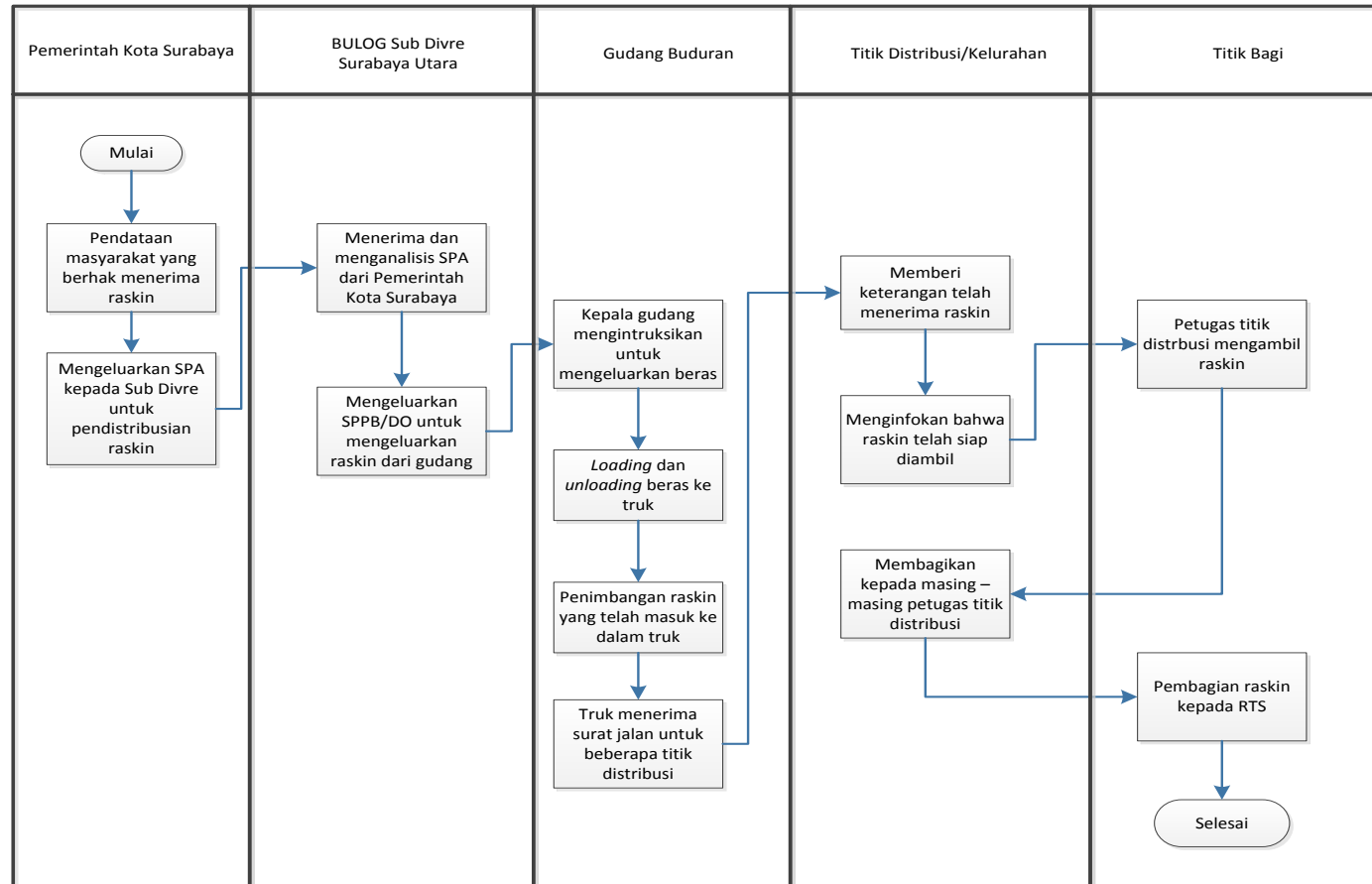
- Memberikan keterangan telah menerima beras
- Menginfokan bahwa raskin telah siap diambil
- Membagikan kepada masing – masing petugas titik bagi

5. Titik Bagi dan Rumah Tangga Sasaran (RTS)

Titik bagi merupakan tempat dimana RTS dapat mengambil jatah raskin yang telah dianggarkan oleh Pemerintah Kota Surabaya. Setiap RTS mendapatkan 15kg raskin. Pada setiap titik bagi, diamanahkan beberapa petugas yang bertanggung jawab untuk mengambil raskin yang berada di kelurahan/titik distribusi masing – masing. Secara umum proses yang terjadi pada titik bagi sebagai berikut:

- Pembagian raskin kepada RTS

Proses dan alur informasi secara keseluruhan dapat tergambarkan seperti Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 *Deployment* Flowchart Distribusi RASKIN Perum BULOG

4.1.3 Data dan Formulir Terkait Distribusi Raskin

Masing – masing elemen distribusi memiliki informasi yang dimuat setiap kali proses distribusi dilaksanakan. Data yang dimuat pada masing – masing surat tiap elemen dapat dirangkum seperti tabel dibawah ini. Contoh surat atau formulir tertera pada lampiran penelitian ini.

Tabel 4. 2 Data pada Surat Perintah Alokasi

Nama Surat	Surat Perintah Alokasi
Data yang termuat	Nomor SPA
	Bulan alokasi
	Nama kecamatan penerima
	Jumlah RTS tiap kecamatan
	Jumlah kuantum
	Jumlah RTS tiap kecamatan x kuantum
	Nama kelurahan/titik distribusi
	Jumlah RTS tiap kelurahan
	Jumlah RTS tiap kelurahan x juantum

Tabel 4. 3 Data pada Surat Perintah Penyerahan Barang

Nama Surat	Surat Perintah Penyerahan Barang (SPBB)/ <i>Delivery Order</i> (DO)
Data yang termuat	Nomor DO
	Bulan alokasi mengacu pada SPA
	Nama barang
	Jenis/kualitas
	Jumlah
	Harga satuan
	Jumlah harga
	Kecamatan sasaran
	Masa berlau SPPB/DO

Tabel 4. 4 Data pada Surat Jalan RASKIN

Nama Surat	Surat Jalan RASKIN
Data yang	Nomor polisi

Tabel 4. 4 Data pada Surat Jalan RASKIN

Nama Surat	Surat Jalan RASKIN
termuat	Gudang pengirim
	Tujuan Kabupaten/Kota
	No DO
	Uraian barang
	Kecamatan tujuan
	Titik distribusi tujuan
	Jumlah koli/karung
	Jumlah kuantum
	Nama dan tanda tangan penerima di titik distribusi

Tabel 4. 5 Data pada Surat Berita Acara Serah Terima Beras RASKIN

Nama Surat	Berita Acara Serah Terima Beras RASKIN
Data yang termuat	No SPA
	No DO
	Keterangan waktu
	Pihak I (Perum BULOG)
	Pihak II (Penerima)
	Jumlah kuantum
	Jumlah RTS yang menerima
	Alokasi bulan dan tahun

Tabel – tabel diatas merupakan rangkuman data yang dimuat pada setiap surat yang diperlukan pada distribusi RASKIN.

4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data terdiri dari perancangan alur informasi dan alur proses pada setiap *stakeholder* yang terkait distribusi raskin, data yang disimpan pada sistem *traceability*, dan penomoran *barcode* pada karung beras.

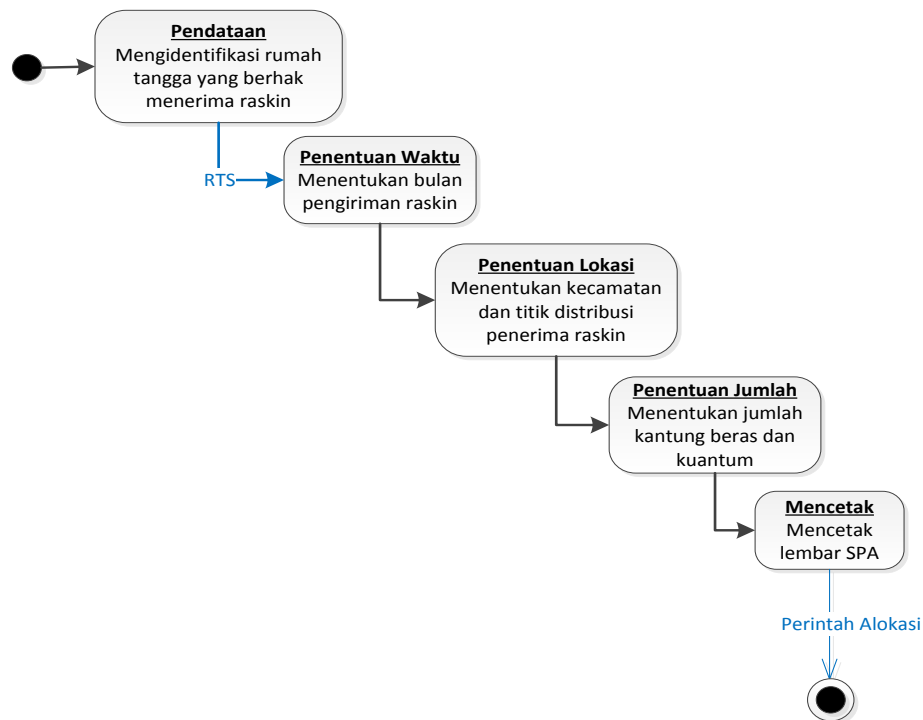
4.2.1 Perancangan Aliran Informasi dan Aliran Proses Setiap Elemen Distribusi RASKIN

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai aliran informasi dan aliran proses pada masing – masing elemen distribusi RASKIN Perum BULOG Sub

Divisi Regional Surabaya Utara. Rancangan tersebut akan membantu dalam merancang sistem *traceability* RASKIN pada *software*. Aliran informasi dan aliran proses akan dijelaskan lebih rinci untuk mengidentifikasi proses apa saja yang terdapat pada setiap elemen distribusi dan informasi apa saja yang akan dihasilkan oleh setiap elemen distribusi.

4.2.1.1 Rancangan Aliran Informasi dan Aliran Proses pada Pemerintah Kota

Secara umum proses yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Surabaya adalah mengeluarkan Surat Perintah Alokasi. Surat tersebut guna menginstruksikan kepada Perum BULOG untuk melakukan pendistribusian sesuai dengan yang dibutuhkan dan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Aliran proses dan informasi dapat tergambar seperti *state diagram* di bawah ini.

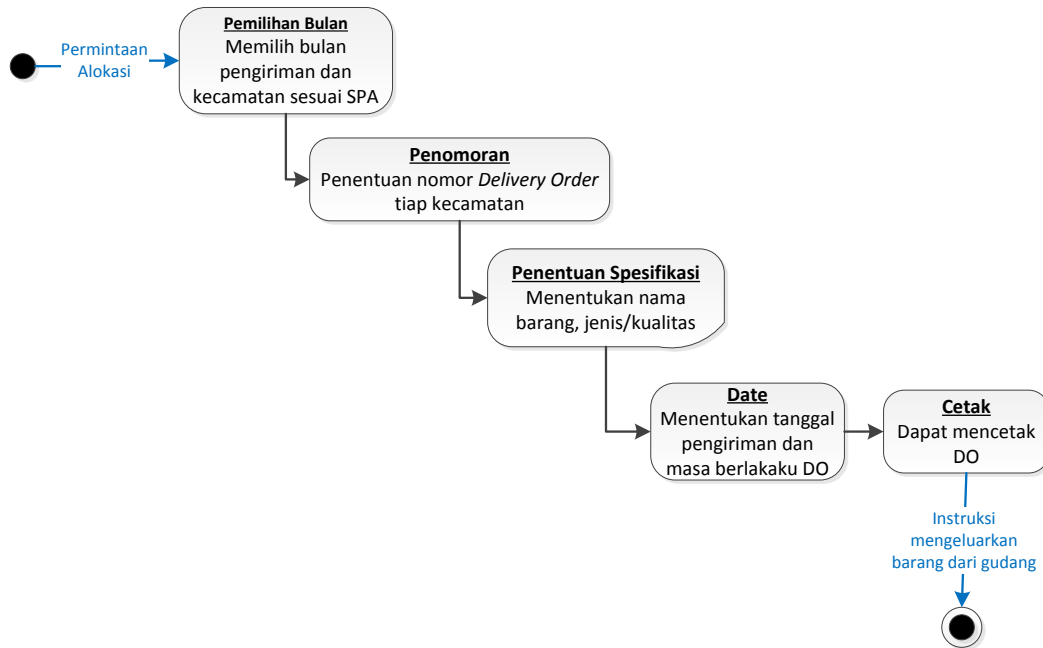


Gambar 4. 4 *State Diagram* pada Pemerintah Kota Surabaya

4.2.1.2 Rancangan Aliran Informasi dan Aliran Proses pada Perum BULOG

Perum BULOG akan mendapatkan Surat Perintah Alokasi dari pemerintah setempat dan dilengkapi dengan keterangan yang harus dilaksanakan oleh Perum

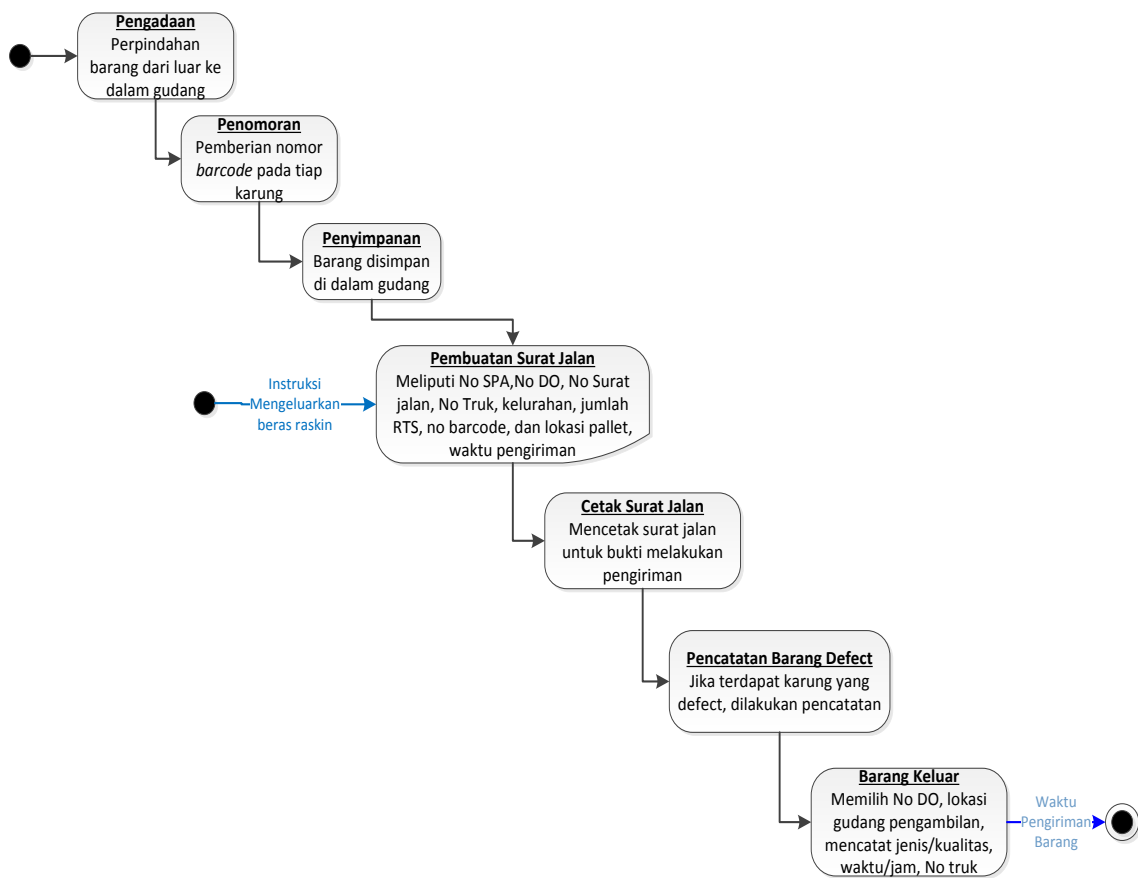
BULOG. Surat alokasi tersebut menjadi dasar Perum BULOG Sub Divisi Regional mengarahkan kepala gudang untuk mngeluarkan RASKIN. Arahan Perum BULOG Sub Divisi Regional berupa Surat *Delivery Order* yang dikeluarkan setiap Kecamatan yang ada di Surabaya. Aliran informasi dan aliran proses pada Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara seperti *state diagram* dibawah ini.



Gambar 4. 5 *State Diagram* pada Perum BULOG Sub Divisi Regional

4.2.1.3 Rancangan Aliran Informasi dan Aliran Proses pada Gudang Buduran

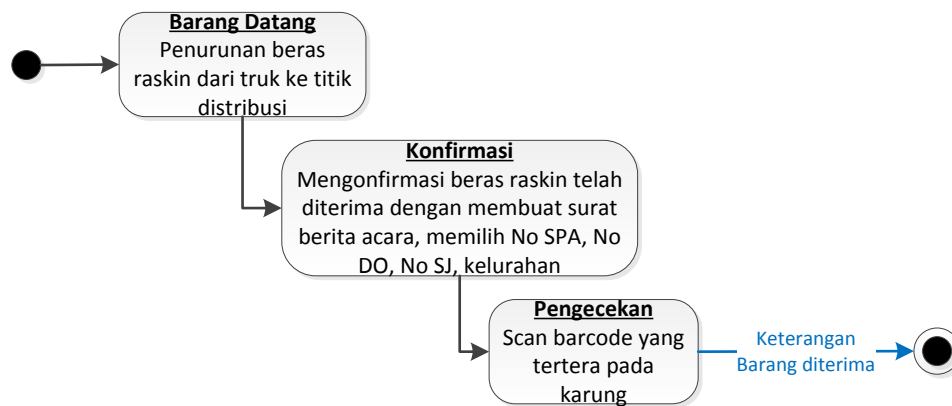
Kepala gudang mendapatkan arahan untuk mengeluarkan RASKIN dalam gudang guna dikirimkan ke titik distribusi. Arahan sesuai dengan Surat *Delivery Order* setiap Kecamatan dirumuskan menjadi Surat Jalan. Surat Jalan yang dikeluarkan terdiri dari beberapa tujuan titik distribusi pada setiap satu kali perjalanan truk. Aliran proses dan aliran informasi yang terdapat pada gudang Buduran tergambar seperti *state diagram*. *State diagram* dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4. 6 *State Diagram* pada Gudang Buduran

4.2.1.4 Rancangan Aliran Informasi dan Aliran Proses pada Titik Distribusi

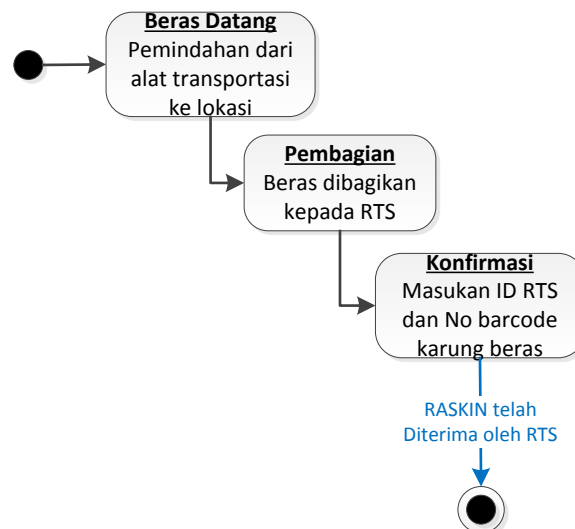
Lokasi titik distribusi ditempatkan pada setiap Kelurahan/Desa. Proses utama yang dilakukan oleh petugas di titik distribusi adalah membuat Surat Berita Acara sebagai tanda konfirmasi bahwa RASKIN telah diterima. Aliran proses dan aliran informasi pada titik distribusi tergambar seperti *state diagram*. *State diagram* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 7 *State Diagram* pada Titik Distribusi

4.2.1.5 Rancangan Aliran Informasi dan Aliran Proses pada Titik Bagi

Titik bagi merupakan tempat bertemunya Rumah Tangga Sasaran dengan petugas pembagian RASKIN. Pada elemen distribusi ini merupakan tempat konfirmasi setiap RTS mendapatkan karung beras dengan nomor *barcode* yang telah disesuaikan. Adapun aliran proses dan aliran informasi pada titik distribusi tergambar pada *state diagram* di bawah ini.



Gambar 4. 8 *State Diagram* pada Titik Bagi

4.2.2 Data Informasi pada Sistem Traceability RASKIN dalam Software

Berdasarkan data yang dimuat pada Surat Perintah Alokasi, Surat *Delivery Order*, Surat Jalan, dan Surat Berita Acara, dapat ditentukan data – data apa yang perlu dimasukkan ke dalam sebuah sistem *traceability* pada *software*. Selain itu,

diperlukan *database* berupa Kecamatan, Kelurahan, dan jumlah RTS yang ada di Surabaya untuk menjalankan sistemnya. Setiap elemen distribusi memiliki wewenang masing – masing untuk menjalankan tugasnya. Beberapa surat atau arahan hanya dapat dilakukan oleh salah satu aktor, sehingga diperlukannya kode setiap elemen distribusi. Adapun kode setiap elemen distribusi dapat terlihat seperti Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Kode *Username* dan *Password*

Elemen Distribusi	Kode <i>Username</i>	<i>Password</i>
Pemerintah Kota Surabaya	pemkot	pemkot
Sub Divre Surabaya Utara	subdivre	subdivre
Gudang Buduran	gudang	gudang
Titik Distribusi (kalisari)	distribusi	distribusi
Titik Bagi	bagi	bagi

Daftar Kecamatan, Kelurahan/Desa, dan Jumlah RTS setiap titik distribusi dapat terlihat pada tabel 4.7. Data tersebut yang akan di masukan ke dalam sistem *database* untuk mempermudah sistem *traceability* RASKIN.

Tabel 4. 7 Daftar Kecamatan, Kelurahan, dan Rumah Tangga Sasaran

No	Kecamatan	Kode Kecamatan	Kelurahan/Desa	Kode Kelurahan	Jumlah RTS
1	Semampir	1	Ampel	1	419
			Sidopolo	2	2530
			Pegirian	3	2051
			Wonokusumo	4	3169
			Ujung	5	2928
2	Bubutan	2	Tembok Dukuh	6	530
			Bubutan	7	663
			Alun - Alun Contong	8	103
			Gundih	9	658
			Jepara	10	832
3	Simokerto	3	Kapasan	11	806
			Simokerto	12	1043
			Tambakrejo	13	900
			Sidodadi	14	1054
			Simolawang	15	2032
4	Pabean Cantikan	4	Bongkaran	16	360
			Nyamplungan	17	610
			Krembangan Utara	18	684
			Perak Utara	19	653

Tabel 4. 7 Daftar Kecamatan, Kelurahan, dan Rumah Tangga Sasaran

No	Kecamatan	Kode Kecamatan	Kelurahan/Desa	Kode Kelurahan	Jumlah RTS
			Perak Timur	20	673
5	Asemrowo	5	Asemrowo	21	646
			Genting Kalianak	22	170
			Tambak Sarioso	23	206
6	Benowo	6	Kandangan	24	328
			Sememi	25	258
			Tambak Osowilangun	26	111
			Romo Kalisasi	27	49
7	Lakarsantri	7	Bangkingan	28	217
			Jeruk	29	295
			Lakarsantri	30	228
			Lidah Kulon	31	268
			Lidah Wetan	32	192
			Sumur Welut	33	112
8	Pakal	8	Pakal	34	185
			Babat Jerawat	35	68
			Benowo	36	312
			Sumberejo	37	186
9	Sambikerep	9	Sambikerep	38	244
			Made	39	158
			Lontar	40	228
			Bringin	41	166
10	Sukomanunggal	10	Simomulyo	42	437
			Simomulyo Baru	43	658
			Sukomanunggal	44	220
			Tanjungsari	45	305
			Sono Kwijenana	46	44
			Putat Gede	47	115
11	Tandes	11	Tandes	48	127
			Karang Poh	49	611
			Balongsari	50	119
			Manukan Wetan	51	222
			Manukan Kulon	52	282
			Banjar Sugihan	53	191
12	Dukuh Pakis	12	Dukuh Pakis	54	236
			Dukuh Kupang	55	77
			Gunungsari	56	190
			Pradah Kalikendal	57	134
13	Sawahan	13	Palemon	58	608

Tabel 4. 7 Daftar Kecamatan, Kelurahan, dan Rumah Tangga Sasaran

No	Kecamatan	Kode Kecamatan	Kelurahan/Desa	Kode Kelurahan	Jumlah RTS
			Sawahan	59	391
			Kupang Krajan	60	558
			Banyu Urip	61	589
			Putat Jaya	62	997
			Pakis	63	378
14	Wiyung	14	Wiyung	64	211
			Jajar Tunggal	65	219
			Babatan	66	277
			Balas Klumprik	67	141
15	Bulak	15	Bulak	68	228
			Kedung Cowek	69	130
			Sukolilo Baru	70	97
			Kenjeran	71	106
16	Kenjeran	16	Bulak Banteng	72	792
			Tambak Wedi	73	459
			Tanah Kali Kedinding	74	952
			Sidotopo Wetan	75	1226
17	Genteng	17	Embang Kaliasin	76	288
			Ketabang	77	13
			Genteng	78	49
			Kapasari	79	561
			Peneleh	80	187
18	Tegalsari	18	Dr. Sutomo	81	310
			Kedungdoro	82	572
			Keputran	83	300
			Tegalsari	84	705
			Wonorejo	85	603
19	Tenggilis Mejoyo	19	Kutisari	86	144
			Kendangsari	87	162
			Tenggilis Mejoyo	88	127
			Panjang Jiwo	89	174
20	Gayungan	20	Gayungan	90	168
			Ketintang	91	127
			Menanggal	92	61
			Dukuh Mananggal	93	125
21	Jambangan	21	Karah	94	208
			Jembangan	95	167
			Kebonsari	96	211
			Pagesangan	97	602

Tabel 4. 7 Daftar Kecamatan, Kelurahan, dan Rumah Tangga Sasaran

No	Kecamatan	Kode Kecamatan	Kelurahan/Desa	Kode Kelurahan	Jumlah RTS
22	Karang Pilang	22	Waru Gunung	98	196
			Karang Pilang	99	190
			Kebraon	100	120
			Kedurus	101	256
23	Wonocolo	23	Sidosemo	102	99
			Bendul Merisi	103	121
			Margorejo	104	251
			Jemur Wonosari	105	156
			Siwalankerto	106	215
24	Wonokromo	24	Wonokromo	107	807
			Jagir	108	250
			Ngagel	109	320
			Ngagel Rejo	110	398
			Darmo	111	233
			Sawunggaling	112	920
25	Krembangan	25	Krembangan Selatan	113	476
			Kemayoran	114	428
			Perak Barat	115	139
			Dupak	116	739
			Moro Krembangan	117	1115
26	Gubeng	26	Barata Jaya	118	107
			Airlangga	119	228
			Gudeng	120	171
			Mojo	121	794
			Kertajaya	122	372
			Pucang Sewu	123	131
27	Gunung Anyar	27	Gunung Anyar	124	366
			Rungkut Tengah	125	134
			Rungkut Mananggal	126	189
			Gunung Anyar Tambak	127	122
28	Mulyorejo	28	Kalijudan	128	140
			Mulyorejo	129	224
			Dukuh Sutorejo	130	104
			Kalisari	131	126
			Kejawen Putih Tambak	132	138
			Manyar Sabrangan	133	221
29	Rungkut	29	Kali Rungkut	134	372
			Rungkut Kidul	135	95
			Kedung Baruk	136	306

Tabel 4. 7 Daftar Kecamatan, Kelurahan, dan Rumah Tangga Sasaran

No	Kecamatan	Kode Kecamatan	Kelurahan/Desa	Kode Kelurahan	Jumlah RTS
			Penjaringan Sari	137	284
			Wonorejo	138	249
			Medokan Ayu	139	385
30	Sukolilo	30	Menur Pumpungan	140	377
			Nginden Jangkungan	141	209
			Semolowaru	142	177
			Medokan Semampir	143	379
			Klampis Ngasem	144	392
			Gebang Putih	145	217
			Keputih	146	434
31	Tambaksari	31	Gading	147	804
			Kapas Madya Baru	148	1225
			Dukuh Setro	149	269
			Pacar Kembang	150	858
			Ploso	151	852
			Rangkah	152	623
			Tambaksari	153	479
			Pacar Keling	154	493

Selain data diatas, terdapat kode lokasi pallet pada gudang untuk meletakkan dan menyimpan RASKIN. Kode yang digunakan terdiri dari tiga digit (xxx). Kode pallet tersebut membantu dalam penelusuran lamanya barang di gudang dan penomoran *barcode* pada karung beras.

4.2.3 Rangkaian Penomoran pada Karung RASKIN

Penelusuran RASKIN yang berada dalam gudang akan terbantu jika dilakukannya penomoran *barcode* yang sesuai dengan kebutuhan. Tidak hanya itu, penomoran *barcode* juga membantu dalam penelusuran RASKIN pada sistem dan memastikan RASKIN diterima oleh Rumah Tangga Sasaran yang telah ditetapkan oleh Pemerintah setempat.

Pembuatan nomor pada karung beras disesuaikan dengan Kecamatan dan Kelurahan tujuan, lokasi pallet peletakkan beras, dan nomor urut beras yang masuk ke dalam gudang pada satu waktu. Penomoran *barcode* beras yang unik

akan membantu dalam sistem penelusuran. Penomoran *barcode* pada karung beras seperti Gambar 4.9.

Kode Kecamatan		Kode Kelurahan			Kode Lokasi Pallet			Nomor Urut				
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13

Gambar 4. 9 Keterangan Nomor *Barcode*

- Kode Kecamatan terdiri dari 2 digit yang menandakan Kecamatan yang akan dituju dalam proses pendistribusian.
- Kode Kelurahan yang terdiri dari 3 digit juga merupakan Kelurahan yang akan dituju dalam proses pendistribusian.
- Kode lokasi pallet yang terdiri dari 3 digit membantu dalam pencarian barang dan pendataan lamanya barang dalam gudang.
- Nomor urut merupakan nomor urut kantung beras yang ditujukan ke salah satu titik distribusi pada satu waktu yang sama.

Nomor *barcode* akan disesuaikan dengan permintaan kantung beras setiap rumah tangga sasaran pada titik distribusi tertentu. Adanya *barcode* harapannya dapat memastikan kantung beras diterima oleh rumah tangga sasaran yang telah ditentukan pemerintah setempat dan mengurangi kasus penyelewengan beras.

BAB V

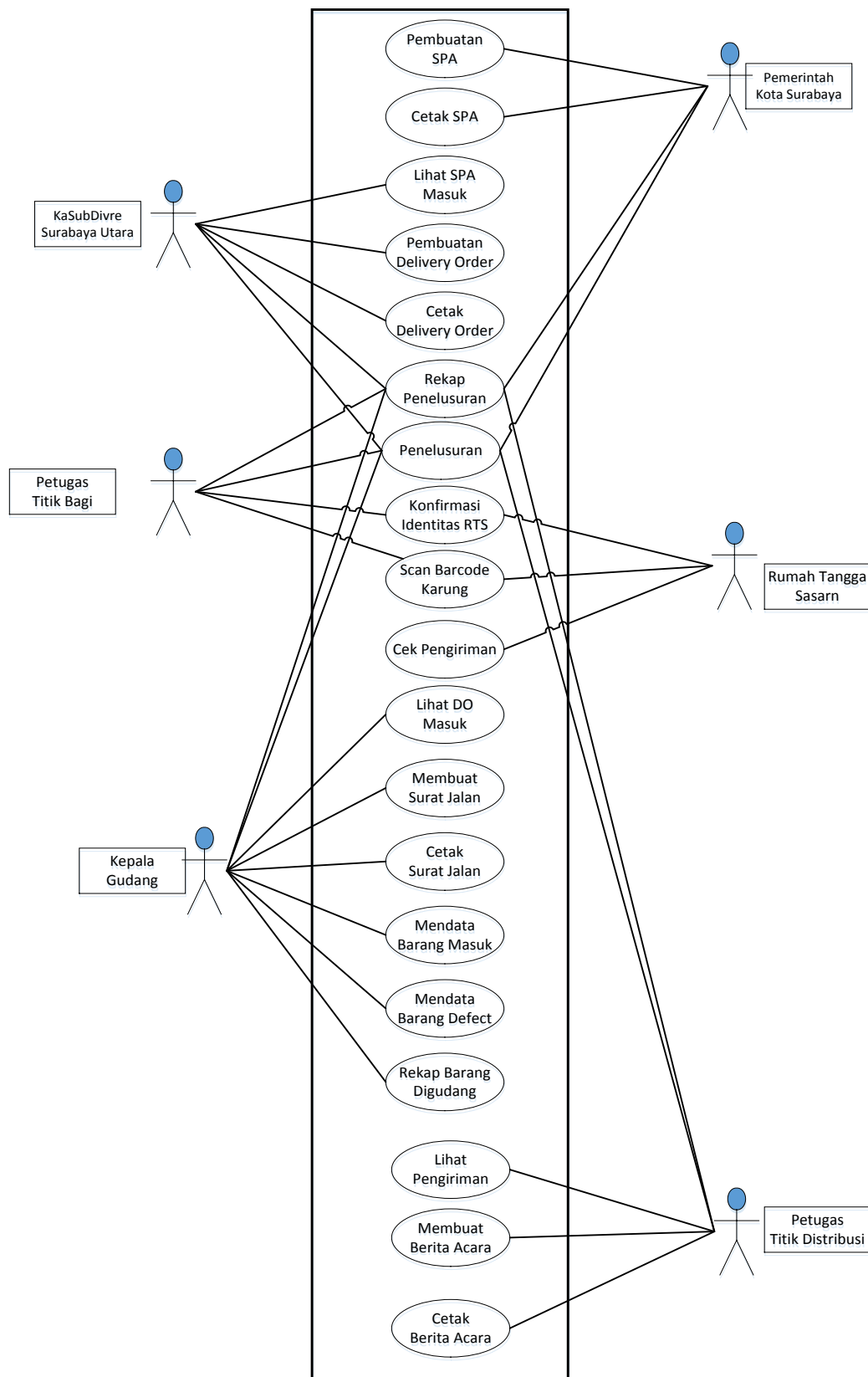
PERANCANGAN SISTEM *TRACEABILITY*

RASKIN PERUM BULOG

Pada bab ini akan dilakukan perancangan sistem *traceability* RASKIN pada Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara. Perancangan sistem *traceability* meliputi *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Keseluruhan diagram tersebut menggambarkan seluruh proses pada sistem sehingga memudahkan dalam perancangan perangkat lunak.

5.1 Perancangan *Use Case Diagram* Sistem *Traceability* RASKIN

Pada *use case diagram* menggambarkan aktor atau *stakeholder* apa saja yang terlibat dalam sistem *traceability* RASKIN. Selain itu, *use case diagram* juga menggambarkan wewenang apa saja yang dapat dilakukan oleh setiap aktor. *Use case diagram* pada sistem *traceability* RASKIN dapat digambarkan pada Gambar 5.1.



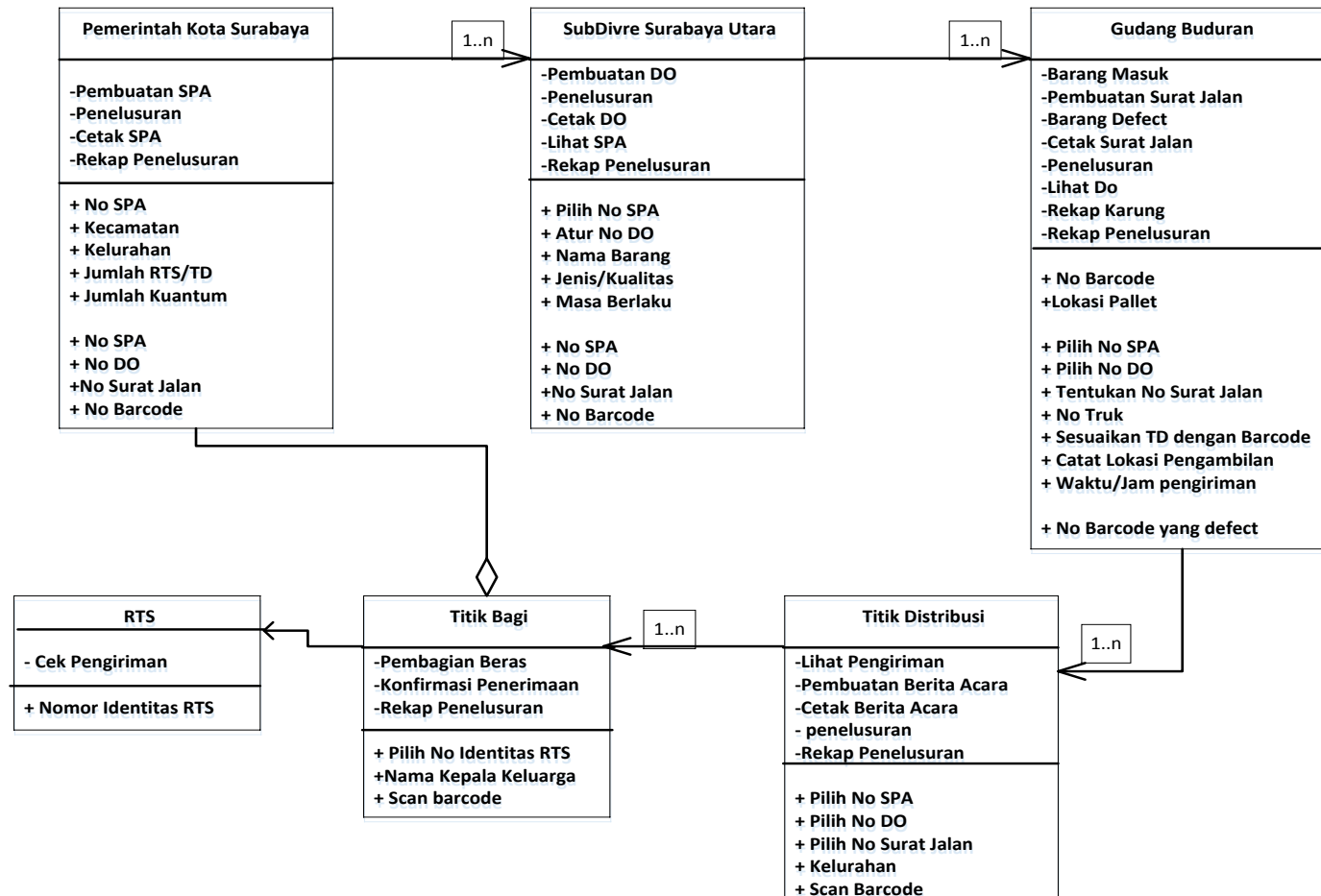
Gambar 5. 1 Use Case Diagram Sistem Traceability

Pada *use case diagram* terlihat bahwa aktor yang terlibat dalam sistem adalah Pemerintah Kota Surabaya, KaSubDivre Surabaya Utara, Kepala Gudang Buduran, Petugas pada Titik Distribusi, Petugas pada Titik Bagi, dan Rumah Tangga Sasaran. Adapun wewenang atau tindakan yang dapat dilakukan setiap aktor, dijelaskan seperti dibawah ini.

- Pemerintah Kota Surabaya dapat meminta atau mengajukan pengiriman RASKIN melalui Surat Perintah Alokasi (SPA) yang dikeluarkan setiap bulannya dan dapat mencetak SPA tersebut.
- KaSubDivre Surabaya Utara dapat melihat SPA yang diajukan oleh Pemerintah Surabaya yang selanjutnya harus diproses. Selain itu, yang dapat dilakukan pada sistem adalah pembuatan *Delivery Order* (DO) setiap kecamatan yang diajukan ke Kepala Gudang dan mencetak DO tersebut.
- Kepala Gudang Buduran banyak melakukan tindakan pada sistem *traceability* RASKIN, diantaranya adalah melihat DO yang masuk ke dalam sistem, membuat surat jalan dan mencetaknya, mendata barang masuk, mendata barang yang *defect*, dan dapat melihat rekap barang yang ada di gudang.
- Petugas pada Titik Distribusi memiliki hak untuk melihat pengiriman yang akan dilakukan, selain itu juga wajib menginputkan berita acara ke dalam sistem dan dapat mencetaknya.
- Selanjutnya petugas pada titik bagi dan rumah tangga sasaran dapat melakukan konfirmasi dengan memasukan nomor identitas dan nomor *barcode* pada karung. *Input* data tersebut harus diketahui oleh kedua belah pihak.
- Proses penelusuran disini dapat dilakukan oleh seluruh aktor dengan cara memasukan nomor SPA, nomor DO, nomor Surat Jalan, nomor Berita Acara, dan nomor *Barcode* pada karung. Selain itu, setiap aktor memiliki hak untuk melihat rekap keberhasilan distribusi RASKIN.

5.2 Perancangan *Class Diagram* pada Sistem Traceability RASKIN

Pada *class diagram* ini akan menggambarkan entitas apa saja yang terlibat dalam sistem dan hubungan antar entitas yang ada. Entitas pada sistem *traceability* RASKIN ini dibagi menjadi Pemerintah Kota, Sub Divisi Regional, Gudang Buduran, Titik Distribusi, dan Titik Bagi. *Class diagram* ini menjelaskan atribut apa saja yang dapat dimuat pada setiap entitas. Pada diagram ini juga menggambarkan struktur data apa saja yang akan dimasukkan ke dalam *database*. *Class diagram* pada sistem *traceability* RASKIN dapat tergambar seperti Gambar 5.2.



Gambar 5. 2 Class Diagram pada Sistem Traceability RASKIN

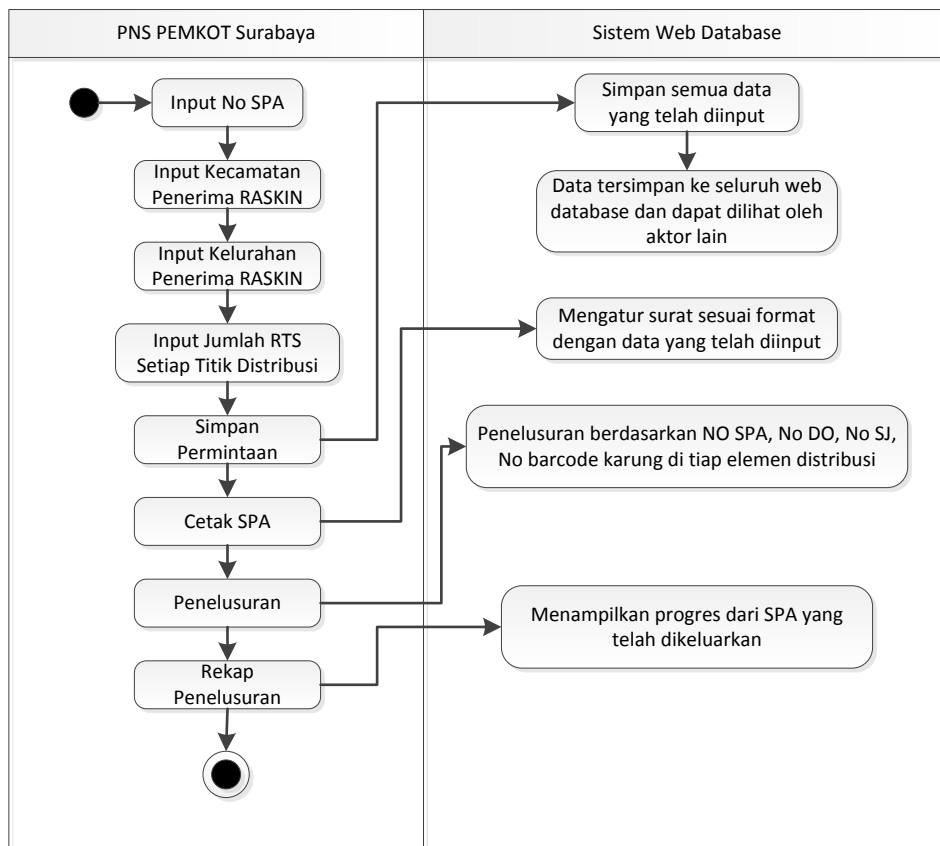
Pada *Class Diagram* diatas menjelaskan atribut yang terlibat adalah Surat Perintah Alokasi, Surat *Delivery Order*, Surat Jalan, dan Surat Berita Acara. Beberapa surat tersebut yang dijadikan atribut dalam penelusuran RASKIN. Setiap atribut memiliki ID yang dapat dilacak. Atribut tersebut dilengkapi dengan data apa saja yang perlu di-*input*-kan ke dalam *database* untuk menampilkan informasi yang akan disampaikan.

5.3 Perancangan *Activity Diagram* pada Sistem *Traceability* RASKIN

Pada bab ini akan menjelaskan *activity diagram* pada masing – masing elemen distribusi. Setelah menjelaskan aktivitas yang dilakukan oleh aktor pada tiap elemen, aktivitas yang akan dilakukan oleh sub sistem web *database* juga akan dijelaskan. Berikut ini adalah *activity diagram* pada setiap elemen distribusi.

5.3.1 Perancangan *Activity Diagram* pada Pemerintah Kota

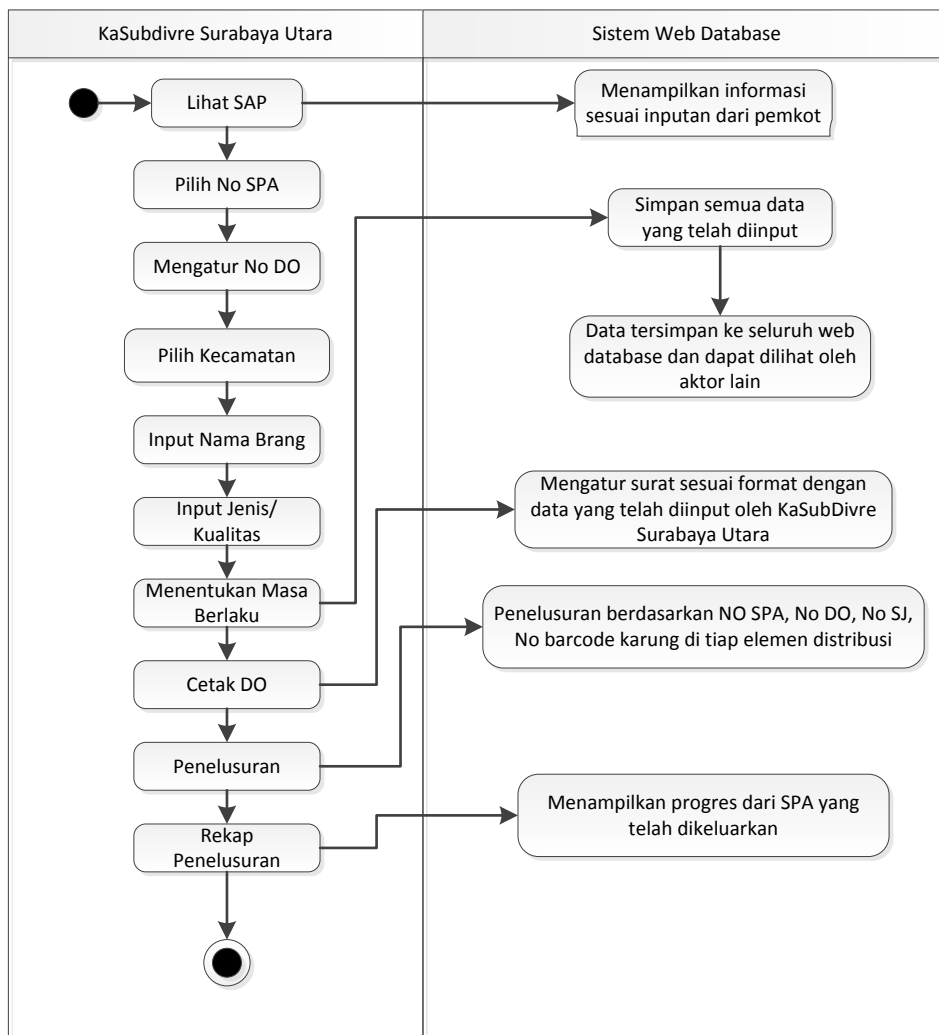
Berdasarkan *use case* diagram dapat diketahui aktor yang bertindak dalam elemen distribusi Pemerintah Kota Surabaya adalah Pegawai Negeri Sipil Kota Surabaya yang bertanggung jawab terhadap RASKIN. Berdasarkan *class diagram* terlihat bahwa atribut yang perlu ditindaklanjuti adalah Surat Perintah Alokasi. Pada *activity diagram* ini akan dijelaskan aktivitas Pemerintah apa saja yang akan dilakukan terhadap atribut Surat Perintah Alokasi dan aktivitas apa yang terjadi pada web *database*. Berikut ini adalah gambar dari *class diagram* sistem *traceability* RASKIN pada Pemerintah Kota Surabaya.



Gambar 5. 3 Activity Diagram Sistem Traceability RASKIN pada Pemerintah Kota Surabaya

5.3.2 Perancangan Activity Diagram pada Sub Divisi Regional Surabaya Utara

Aktivitas utama pada SubDivre adalah perumusan Surat *Delivery Order* ke 31 Kecamatan yang ada di Surabaya berdasarkan Surat Perintah Alokasi yang dikeluarkan oleh Pemerintah Kota Surabaya. Aktivitas yang dijalankan di Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara dan aktivitas yang dilakukan oleh *web database* dapat digambarkan seperti *activity diagram*. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar 5.4.

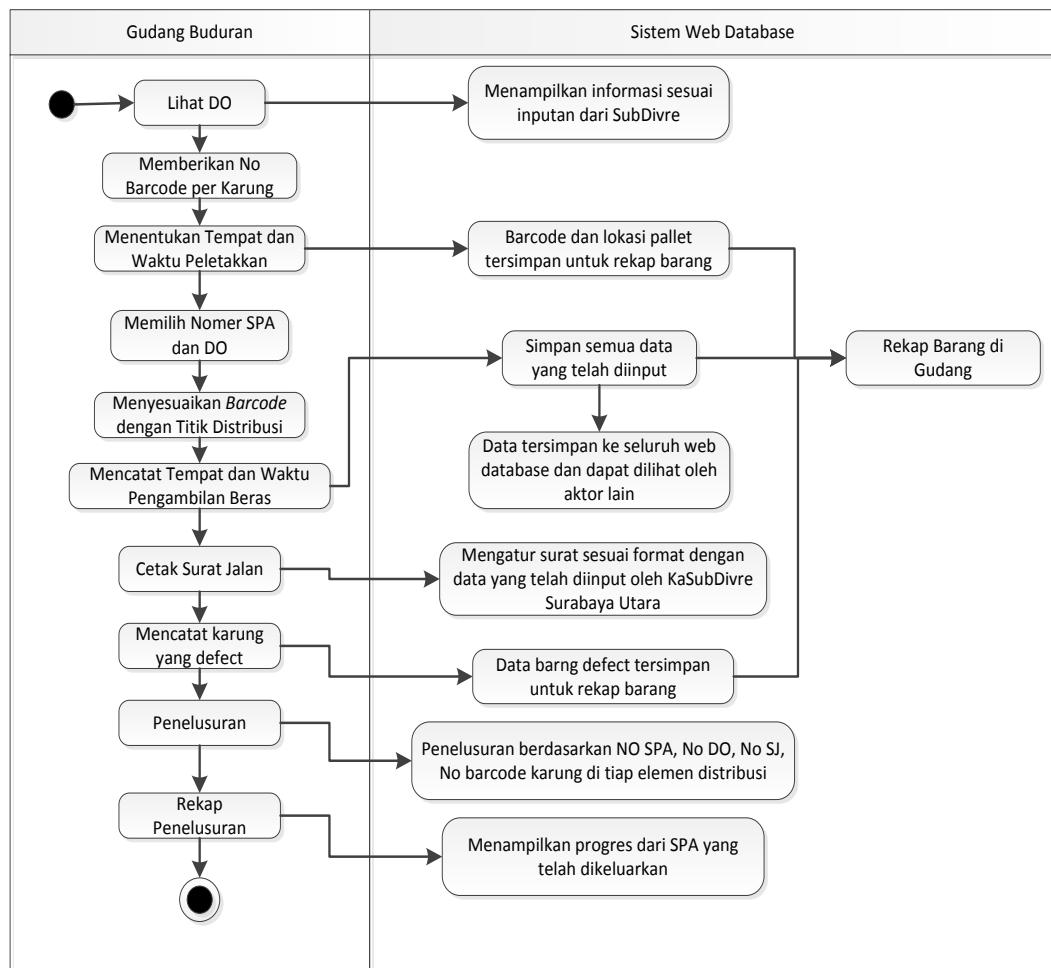


Gambar 5. 4 *Activity Diagram* pada Perum BULOG Sub Divisi Regional

Aktivitas yang dilakukan oleh aktor yang berada di Perum BULOG dimulai dari melihat SPA yang diterima, lalu dilanjutkan dengan membuat Surat *Delivery Order*. Pada surat DO tersebut dilengkapi dengan waktu masa berlaku DO tersebut harus dilakukan distribusi RASKIN.

5.3.3 Perancangan *Activity Diagram* pada Gudang Buduran

Aktivitas yang dijalankan pada Gudang Buduran lebih banyak dibandingkan dengan elemen distribusi yang lainnya. Aktivitas yang dijalankan oleh Kepala Gudang dan aktivitas pada web *database* digambarkan seperti *activity diagram*. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar 5.5.



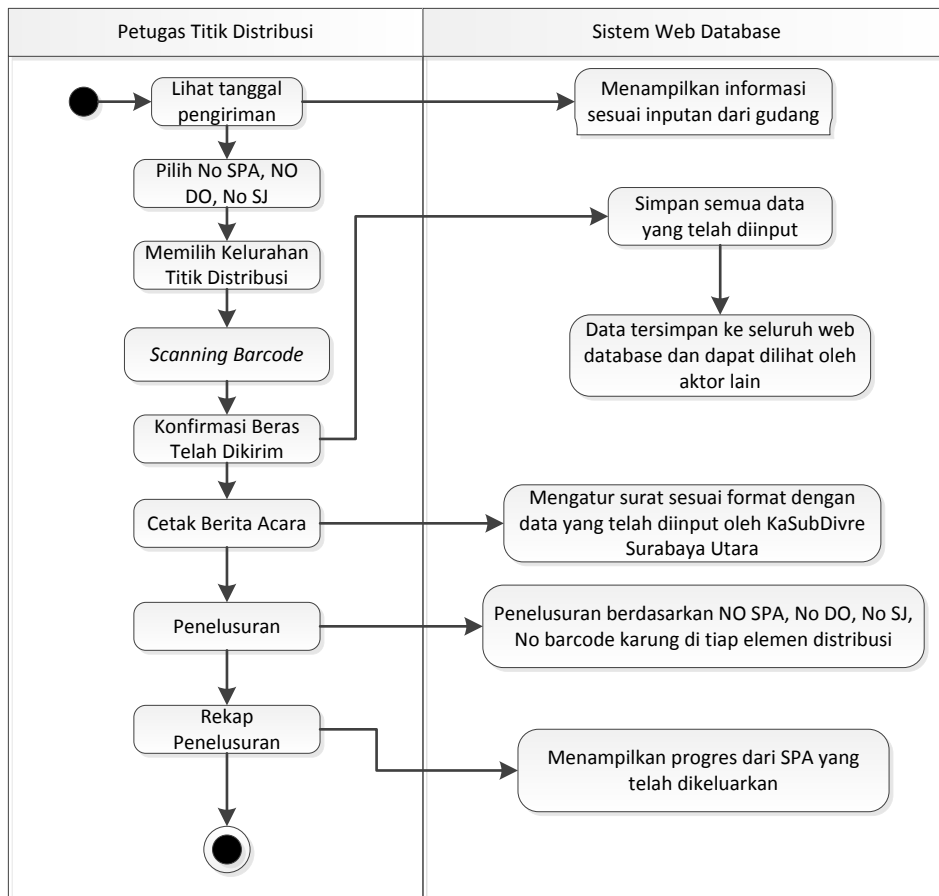
Gambar 5. 5 Activity Diagram pada Gudang Buduran

Pada Gudang Buduran aktivitas yang dilakukan terdiri dari mendata RASKIN yang keluar dan masuk, membuat Surat Jalan dengan keterangan *barcode* RASKIN, dan dapat melakukan penelusuran. Data – data yang di-*input*-kan pada Surat Jalan akan terekam pada *database* sehingga dapat dilakukan penelusuran barang.

5.3.4 Perancangan Activity Diagram pada Titik Distribusi

Titik distribusi merupakan lokasi dimana RASKIN diturunkan dari truk yang telah dikirimkan dari Gudang Buduran. Lokasi titik distribusi berada pada setiap Kelurahan/Desa yang ada di Surabaya. Pada dasarnya, aktivitas yang dilakukan pada titik distribusi adalah menerima RASKIN untuk disalurkan di tiap titik bagi dan membuat surat berita acara yang menyatakan bahwa RASKIN telah

diterima. Penjelasan aktivitas yang lebih rinci pada titik distribusi dapat dilihat pada Gambar 5.6.

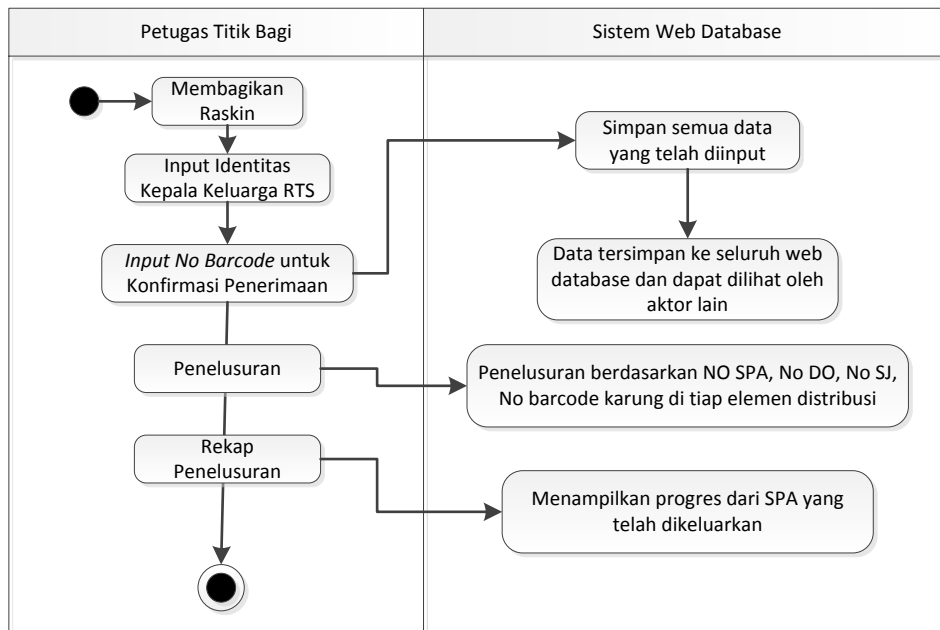


Gambar 5. 6 Activity Diagram pada Titik Distribusi

Surat berita acara yang dikeluarkan merujuk kepada surat perintah alokasi, surat *delivery order*, dan surat jalan yang dikeluarkan. *Scanning barcode* yang dilakukan pada titik distribusi dilakukan untuk menjamin bahwa RASKIN diterima oleh masyarakat yang membutuhkan. Cetak berita acara dilakukan untuk validasi, dengan cara mencantumkan tanda tangan dari petugas di titik distribusi yang menerima RASKIN. Data yang diinput pada surat berita acara akan tersimpan dalam web *database* agar dapat dilakukannya penelusuran posisi RASKIN. Nomor *barcode* yang di-input-kan akan memastikan setiap karung RASKIN yang didistribusikan telah aman.

5.3.5 Perancangan Activity Diagram pada Titik Bagi

Aktivitas yang dilakukan pada titik bagi hanya membagikan secara langsung RASKIN kepada Rumah Tangga Sasaran (RTS) dan melakukan konfirmasi secara langsung oleh RTS tersebut. Aktivitas yang dilakukan juga berhubungan dengan web *database*. Aktivitas yang dilakukan dapat tergambar seperti Gambar 5.7.

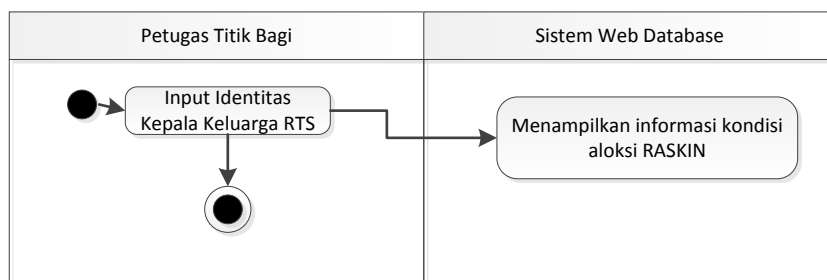


Gambar 5. 7 Activity Diagram pada Titik Bagi

Konfirmasi yang dilakukan oleh RTS adalah dengan memberikan nomor identitas dari penerima RASKIN dan disesuaikan dengan nomor *barcode* karung RASKIN yang diterimanya.

5.3.6 Perancangan Activity Diagram Rumah Tangga Sasaran

Rumah tangga sasaran yang berhak menerima RASKIN dapat mengakses pada *website* RASKIN trace. Aktivitas yang dapat dilakukan adalah mencari tau informasi RASKIN yang akan diterimanya. Ativitas yang dilakukan oleh rumah tangga sasaran dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5. 8 *Activity Diagram* Rumah Tangga Sasaran

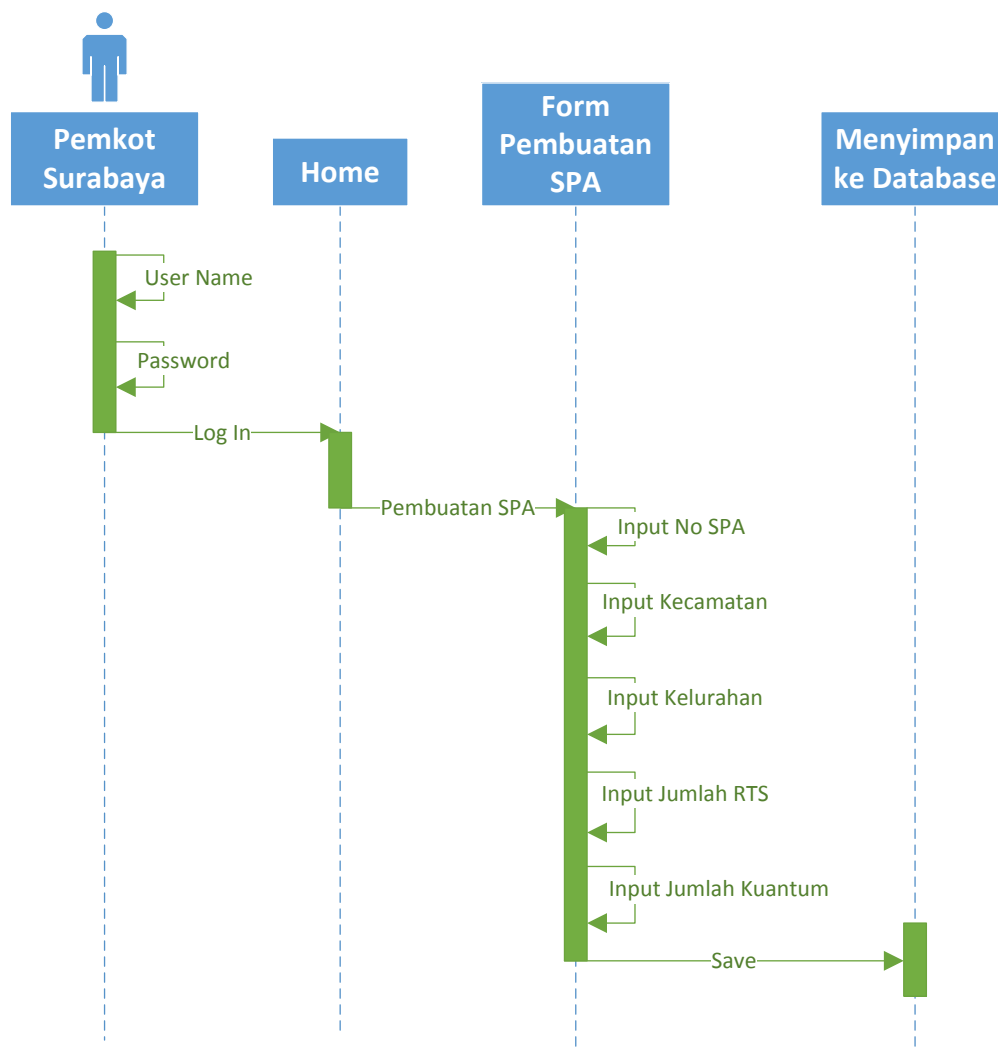
Informasi yang dapat diketahui berupa informasi alokasi RASKIN yang akan diterima telah dialokasikan dalam surat perintah acara atau telah dirumuskan ke dalam surat *delivery order*. Selain itu dapat mengetahui informasi alokasi RASKIN telah dikirim ke titik distribusi atau telah dikirim ke titik bagi, atau bahkan telah diterima oleh rumah tangga sasaran. Dengan adanya informasi tersebut, rumah tangga sasaran dapat memastikan informasi yang ditampilkan sesuai dengan kondisi yang diterima oleh rumah tangga sasaran.

5.4 Perancangan *Sequence Diagram* pada Sistem *Traceability* RASKIN

Sequence diagram dirancang setiap proses yang terlibat pada sistem *tarceability*. Proses yang dirinci pada *sequence diagram* berdasarkan proses yang ada pada *use case diagram*. *Sequence diagram* menjelaskan langkah yang terdapat pada setiap proses yang dilengkapi dengan kapan saja data perlu di-*input*-kan, dan langkah pada proses dijelaskan secara berurutan. Proses yang tedapat pada sistem *traceability* RASKIN terdiri dari proses pembuatan Surat Perintah Alokasi, Pembuatan Surat *Delivery Order*, Surat Jalan, Surat Berita Acara, cetak surat, pendataan barang masuk, pendataan barang *defect*, lihat pengiriman, konfirmasi di titik bagi, dan penelusuran. Penjelasan *sequence diagram* setiap proses akan dijelaskan pada sub sub bab dibawah ini.

5.4.1 *Sequence Diagram* pada Proses Pembuatan Surat Perintah Alokasi (SPA)

Aktor yang berperan dalam proses pembuatan SPA adalah Pemerintah Kota Surabaya. Tindakan secara berurutan yang akan dijalankan oleh aktor dapat dilihat pada *sequence diagram* 5.9.

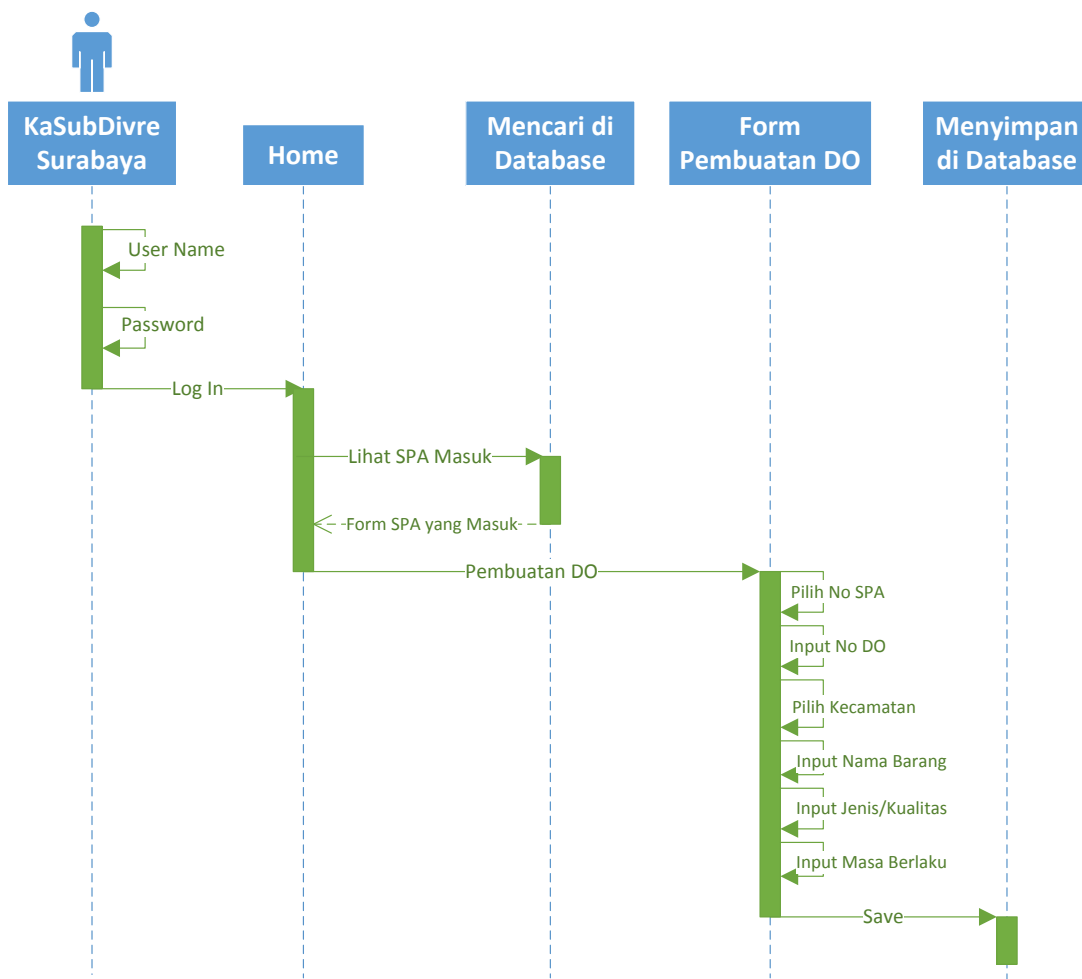


Gambar 5. 9 *Sequence Diagram* Proses Pembuatan SPA

Proses diawali dengan aktor log in ke dalam web. Setelah itu memilih perintah pembuatan SPA, akan muncul form untuk *input data*. Data yang di-*input*-kan sesuai pada gambar *sequence diagram* diatas.

5.4.2 *Sequence Diagram pada Proses Pembuatan Surat Delivery Order (DO)*

Aktor yang bertanggung jawab pada pembuatan surat DO adalah KaSubDivre Surabaya Utara. Proses secara rinci yang harus dilakukan akan dijelaskan pada gambar *sequence diagram* 5.10. Penjelasan pada gambar dibawah ini juga menandakan urutan proses yang harus dilakukan.

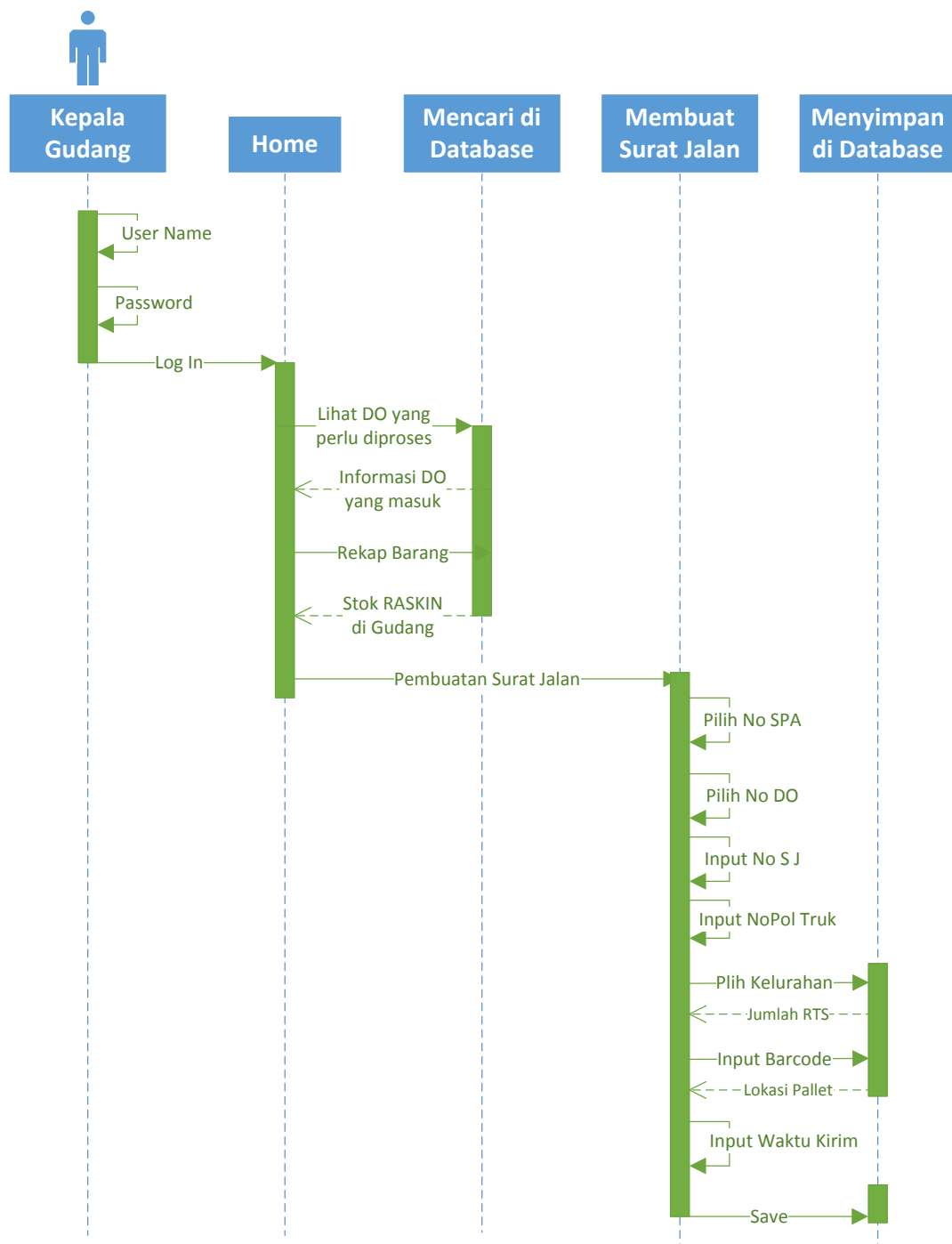


Gambar 5. 10 *Sequence Diagram* Proses Pembuatan DO

Pembuatan surat DO diawali dengan *log-in username* dan *password* oleh Perum BULOG. Surat DO yang dibuat berdasarkan SPA yang telah dikirimkan ke Perum BULOG. Selanjutnya membuat surat DO dengan *input* data sesuai dengan gambar diatas. Data yang telah di-*input*-kan akan disimpan pada web *database* untuk mempermudah penelusuran.

5.4.3 *Sequence Diagram* pada Proses Pembuatan Surat Jalan

Pembuatan surat jalan adalah wewenang dari Kepala Gudang. Surat jalan dikeluarkan untuk menginstruksikan berjalannya distribusi RASKIN secara fisik. Proses pembuatan surat pada web *database* tergambar seperti *sequence diagram* 5.11.



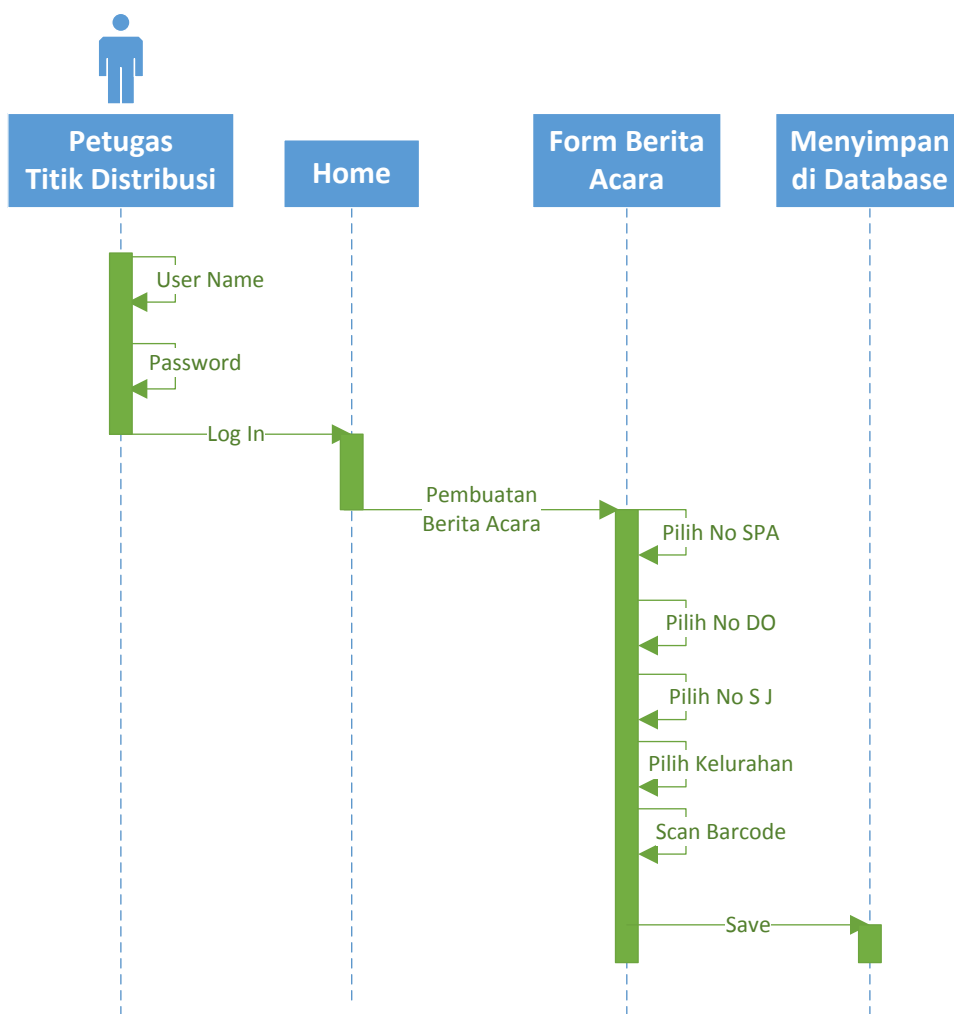
Gambar 5. 11 *Sequence Diagram* Proses Pembuatan Surat Jalan

Proses yang diawali dengan Kepala Gudang *log-in* dengan *username* dan *password* yang telah disediakan. Pembuatan surat jalan harus berdasarkan DO yang telah masuk dan melihat kondisi stok RASKIN pada gudang. Setelah itu

dapat membuat surat jalan sesuai dengan data yang diperlukan. Data yang telah di-*input*-kan pada *database* akan mempermudah proses penelusuran.

5.4.4 Sequence Diagram pada Proses Pembuatan Surat Berita Acara

Surat berita acara merupakan surat yang dikeluarkan oleh Petugas Titik Distribusi sebagai tanda terima bahwa RASKIN telah tiba di titik distribusi. Proses pembuatan surat berita acara secara berurutan dapat terlihat seperti gambar *sequence diagram* 5.12.



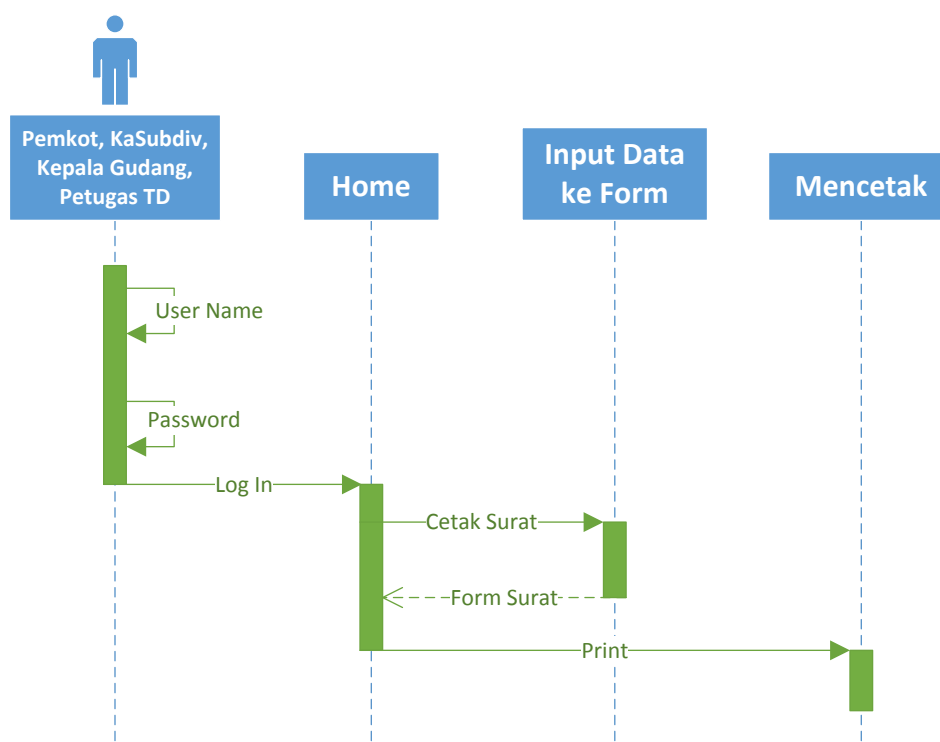
Gambar 5. 12 *Sequence Diagram* pada Proses Pembuatan Berita Acara

Pada umumnya pembuatan surat berita acara hampir sama dengan pembuatan surat yang lainnya, hanya saja data yang di-*input*-kan pada *database*

berbeda. Data yang di-*input*-kan pada *database* akan mempermudah dalam penelusuran. Selain itu, *input* data dengan *scan* nomor *barcode* akan memastikan bahwa larung RASKIN benar – benar diterima oleh titik distribusi. Pembagian karung RASKIN juga dapat diketahui keberadaannya di suatu titik distribusi.

5.4.5 Sequence Diagram pada Proses Mencetak Surat

Proses mencetak SPA, surat DO, surat jalan, dan surat berita acara memiliki urutan rincian proses yang hampir sama. Proses yang membedakan adalah saat *log-in* setiap aktornya. Rincian proses dalam mencetak surat dapat dilihat pada *sequence diagram* dibawah ini.

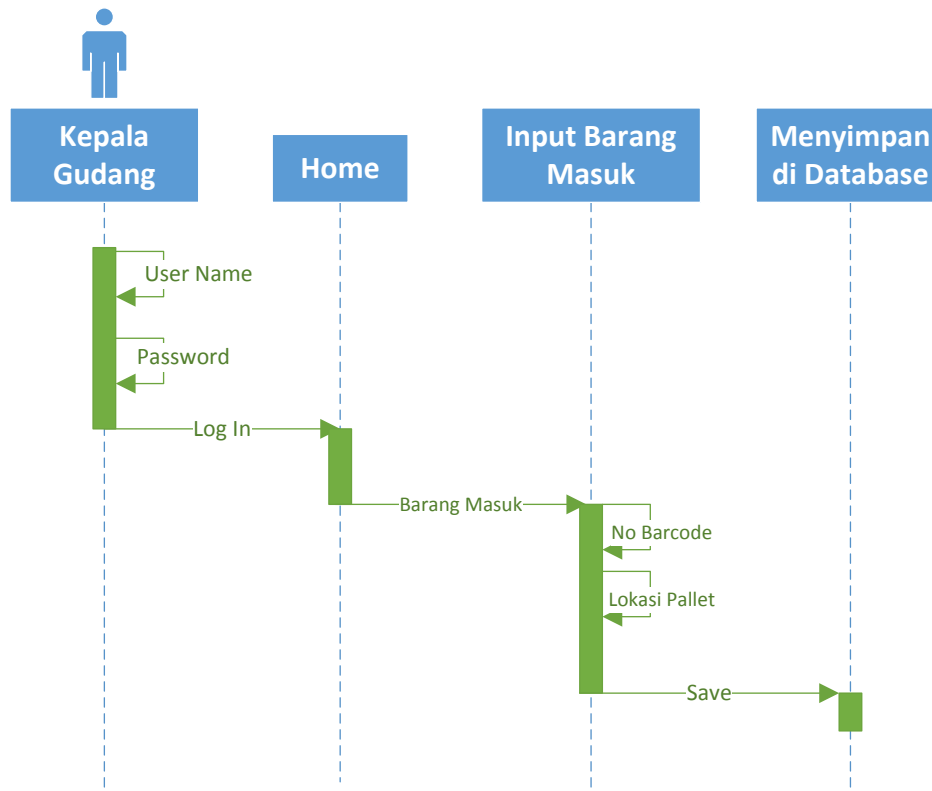


Gambar 5. 13 Sequence Diagram pada Proses Mencetak Surat

Log -in pada setiap aktor memiliki *username* dan *password* masing – masing. Ketika memilih menu cetak surat, maka data yang berada di *database* akan masuk ke format surat yang telah ditentukan. Ketika format telah terisi dengan data yang di-*input*-kan, surat dapat dicetak.

5.4.6 Sequence Diagram pada Proses Barang Masuk

Ketika karung RASKIN yang dilengkapi dengan nomor *barcode* masuk ke dalam gudang, perlu didata waktu masuk dan lokasi *pallet* peletakkan RASKIN. Data *input* perlu dilakukan untuk mengetahui lamanya barang di dalam gudang. Rincian proses pendataan karung RASKIN yang masuk ke dalam gudang dapat terlihat seperti *sequence diagram* di bawah ini.

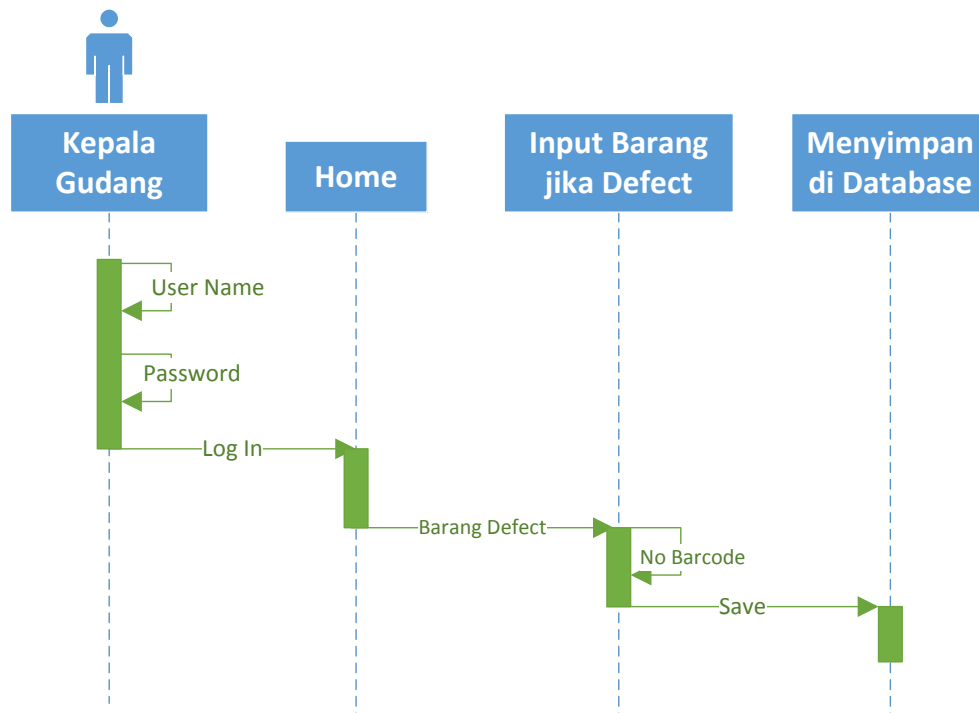


Gambar 5. 14 Sequence Diagram pada Proses Pendataan Barang Masuk

Pendataan barang masuk ke dalam gudang menjadi tanggung jawab kepala gudang. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah *log – in* dengan id akses kepala gudang. Pada *home* dapat memilih barang masuk, setelah itu input no *barcode* dan lokasi peletakkan. Setelah data disimpan pada web *database*, akan menjadi *input-an* ketika melihat informasi rekap barang yang ada di dalam gudang.

5.4.7 Sequence Diagram pada Proses Pendataan Barang Defect

Pendataan barang *defect* dilakukan jika ada karung RASKIN yang rusak dan perlu diganti. Informasi karung RASKIN keluar dapat didata melalui barang yang keluar pada surat jalan dan barang yang rusak. Berikut ini adalah gambar *sequence diagram* pada proses pendataan jika ada karung RASKIN yang rusak.

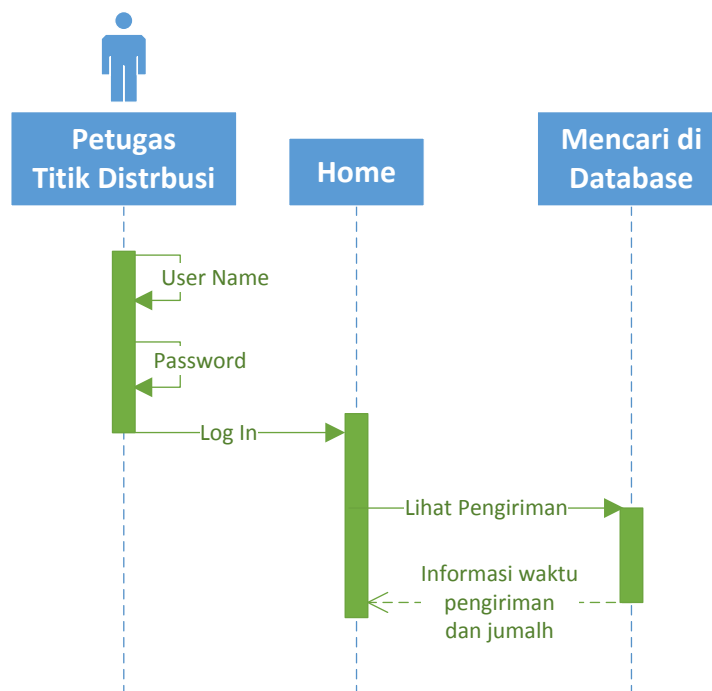


Gambar 5. 15 *Sequence Diagram* pada Proses Pendataan Barang *Defect*

Pendataan pada proses diatas dilakukan jika ada karung RASKIN yang rusak. Pendataan barang *defect* perlu dilakukan untuk mengetahui rekap karung RASKIN yang ada di dalam gudang. Pendataan yang dilakukan hampir sama dengan pendataan barang masuk, hanya saja ketika data lokasi peletakkan telah dimasukan ke dalam *database*, saat barang *defect* tidak perlu di-*input*-kan kembali.

5.4.8 Sequence Diagram pada Proses Melihat Pengiriman

Aktor yang terlibat di titik distribusi dapat mengetahui informasi kapan pengiriman RASKIN akan dilakukan. Urutan tindakan yang perlu dilakukan pada web seperti *Sequence Diagram* 5.16.

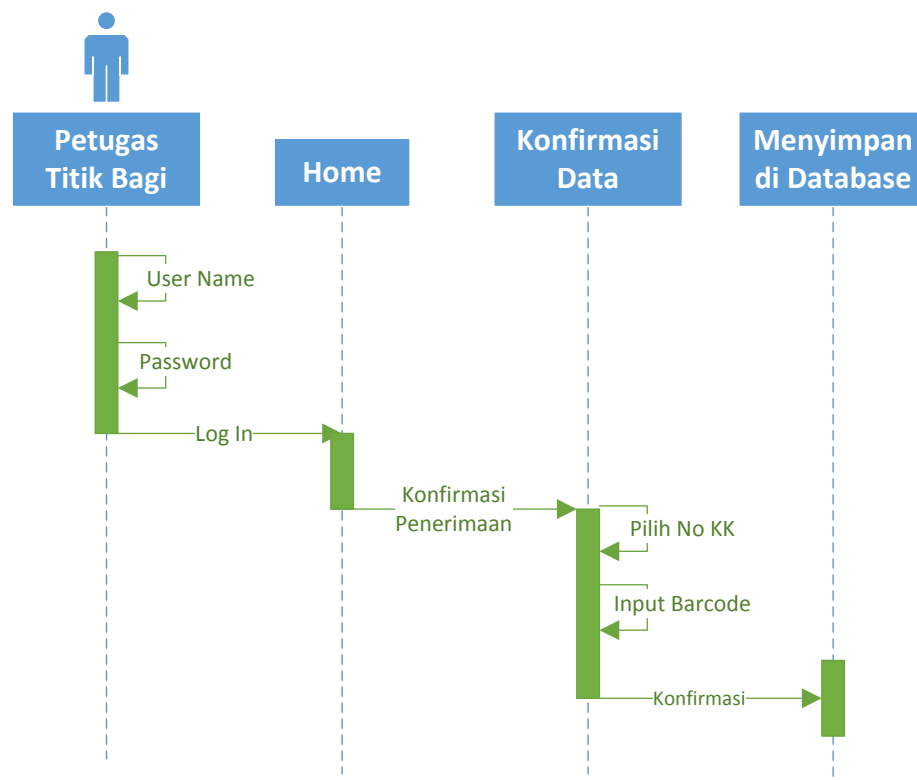


Gambar 5. 16 *Sequence Diagram* pada Proses Melihat Jadwal

Petugas pada titik distribusi melakukan *log-in user* untuk melihat jadwal pengiriman RASKIN ke titik distribusi. Ketika pada halaman utama memilih lihat pengiriman, maka waktu yang telah di-*input*-kan pada surat jalan dapat diketahui oleh petugas titik distribusi.

5.4.9 *Sequence Diagram pada Proses Konfirmasi di Titik Bagi*

Konfirmasi pada titik bagi dapat dilakukan melalui web *database* atau dengan *input* data melalui *smartphone*. Data yang di-*input*-kan melalui telfon genggam akan masuk ke dalam *database* sistem *traceability*. Konfirmasi yang dilakukan di titik bagi, akan mendukung proses penelusuran. Konfirmasi tersebut memberikan informasi setiap karung RASKIN diterima oleh salah satu RTS dengan identitas yang dapat diketahui.

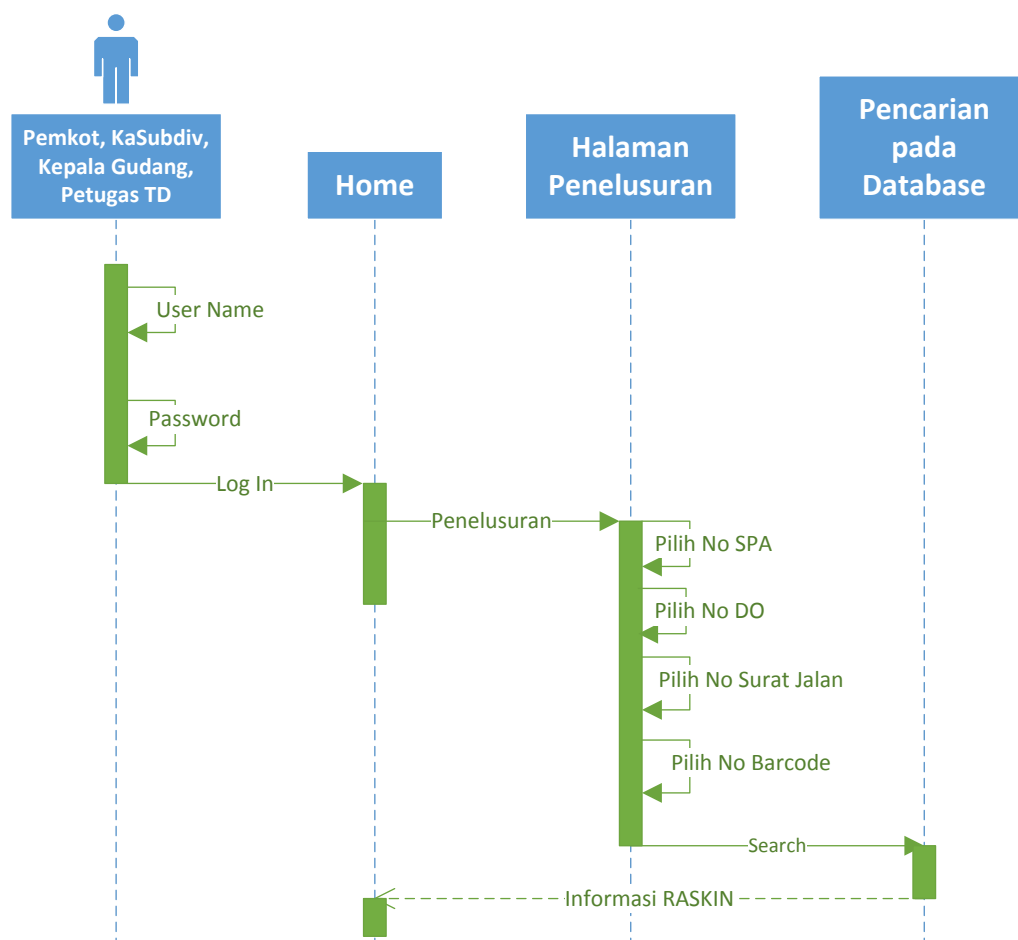


Gambar 5. 17 *Sequence Diagram* pada Proses Konfirmasi

Petugas pada titik bagi perlu melakukan konfirmasi bahwa RASKIN telah diterima, proses tersebut harus dilakukan dengan kesepakatan antara petugas titik bagi dan RTS. Proses konfirmasi yang dilakukan dengan memasukkan data identitas kepala keluarga dan *input* nomor *barcode* karung RASKIN.

5.4.10 *Sequence Diagram* pada Proses Penelusuran

Penelusuran RASKIN dapat dilakukan oleh Pemerintah Kota Surabaya, KaSubDivre Surabaya Utara, Kepala Gudang, dan Petugas Titik Distribusi. Proses berurutan yang dilakukan saat penelusuran dapat terlihat seperti *Sequence Diagram* 5.18.

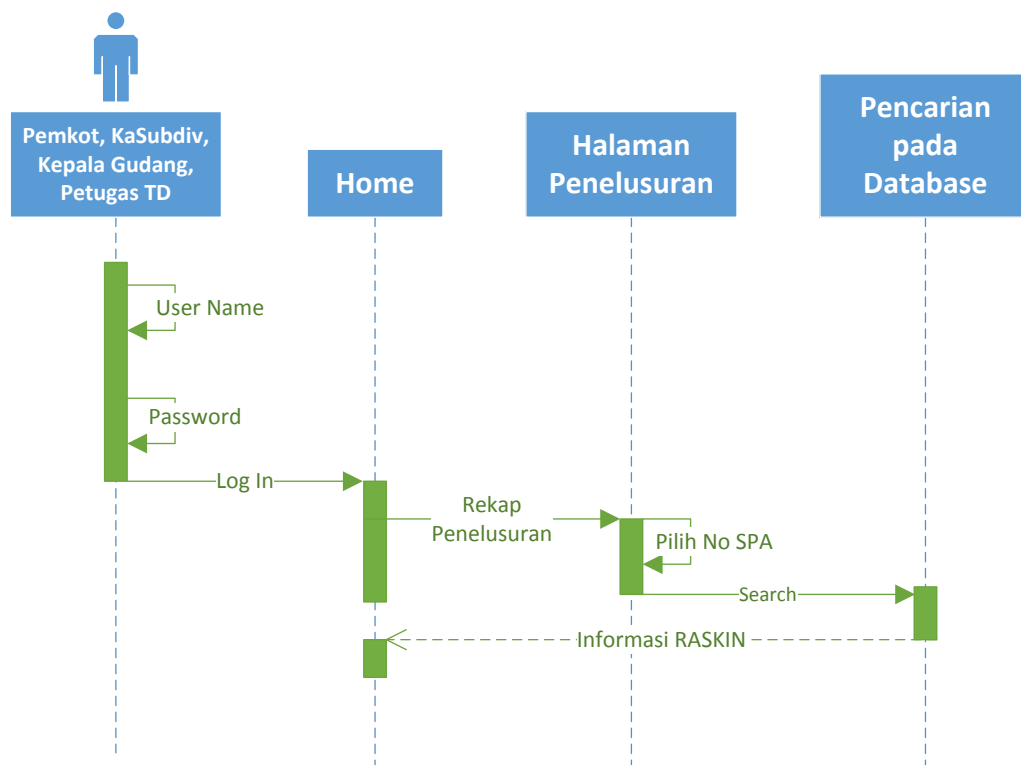


Gambar 5. 18 *Sequence Diagram* pada Proses Penelusuran

Penelusuran dilakukan dengan *log –in* terlebih dahulu, setelah itu memilih penelusuran pada menu halaman utama. Penelusuran dapat dilakukan berdasarkan nomor SPA, nomor DO, nomor surat jalan, dan nomor *barcode* tiap karung RASKIN.

5.4.11 *Sequence Diagram Proses Rekap Penelusuran*

Proses menampilkan rekap penelusuran dapat dilakukan oleh aktor Pemerintah Kota, Sub Divre Surabaya Utara, Gudang buduran, dan Petugas Titik Distribusi. *Sequence diagram* proses rekap penelusuran dapat dapat dilihat pada Gambar 5.19.

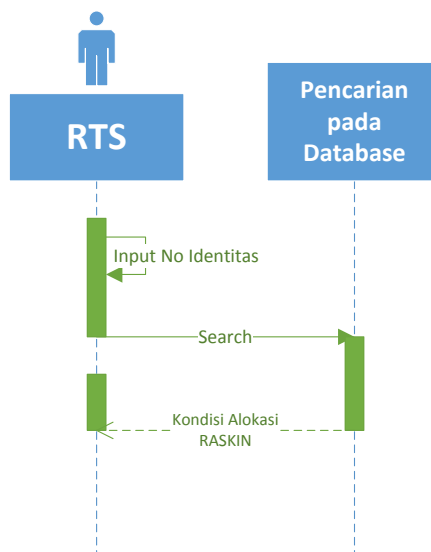


Gambar 5. 19 *Sequence Diagram* Proses Rekap Penelusuran

Proses dapat melihat seberapa besar jumlah RASKIN yang telah diterima oleh rumah tangga sasaran setiap titik distribusi. Informasi yang ditampilkan juga meliputi banyaknya jumlah RASKIN yang telah tiba di titik distribusi, presentase keberhasilan pengiriman setiap surat *delivery order*, dan surat perintah alokasi.

5.4.12 *Sequence Diagram* Proses Cek Pengiriman

Proses cek pengiriman dapat diakses oleh rumah tangga sasaran. Proses yang dilakukan sangat mudah. Proses yang dilakukan digambarkan pada *Sequence Diagram* 5.20.



Gambar 5. 20 *Sequence Diagram* Proses Cek Pengiriman

Proses cek pengiriman dilakukan dengan memasukkan nomor identitas setiap rumah tangga sasaran pada *website*. Proses tersebut bertujuan untuk mengetahui kondisi alokasi RASKIN setiap rumah tangga sasaran. Informasi yang diberikan berupa informasi alokasi RASKIN telah dirumuskan pada surat berita acara/surat *delivery order*/surat jalan. Selain itu juga memberikan informasi RASKIN telah dikirim/telah diterima di titik distribusi/telah diterima di titik bagi/telah diterima oleh RTS. Ketika terdapat kesalahan pada informasi yang disajikan, maka rumah tangga sasaran dapat melakukan pelaporan.

5.5 Otorisasi Setiap Aktor pada Sistem Traceability

Pada sub bab ini akan menjelaskan otorisasi/hak dari masing – masing aktor yang terlibat dalam sistem *traceability*. Otorisasi aktor yang akan dijelaskan, terdiri dari Pemerintah Kota Surabaya, Perum BULOG Sub Divre, Gudang Buduran, Titik Distribusi, Titik Bagi, dan Rumah Tangga Sasaran.

5.5.1 Otorisasi Aktor Pemerintah Kota

Hak yang dapat dilakukan oleh Pemerintah Kota adalah mengeluarkan surat alokasi (SPA), mencetak surat tersebut, melakukan penelusuran, dan dapat

melihat rekap kondisi keberhasilan distribusi RASKIN setiap SPA yang dikeluarkan.

Pada proses pembuatan SPA, Pemerintah kota memiliki hak untuk menentukan kecamatan, kelurahan, dan jumlah RASKIN yang akan diberi subsidi beras. Jika setiap satu SPA telah sesuai dengan alokasi yang seharusnya, pemerintah kota dapat mencetak SPA tersebut. Penelusuran dapat dilakukan oleh pemerintah kota dimulai dari nomor SPA yang telah dikeluarkan, nomor surat *delivery order* (DO) yang telah dirumuskan oleh Perum BULOG, surat jalan yang dikeluarkan oleh gudang, dan nomor *barcode* yang dirancang setiap karung RASKIN. Rekap keberhasilan distribusi pada setiap elemen distribusi juga dapat dilihat untuk memantau keberhasilan distribusi.

5.5.2 Otorisasi Aktor Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara

Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara memiliki hak untuk melihat permintaan dalam bentuk surat perintah alokasi (SPA), memilih kecamatan untuk dijadikan surat *delivery order* (DO) sesuai dengan kuantum yang diajukan oleh pemerintah kota. Perum BULOG tidak dapat merubah jumlah kuantum dan penerima RASKIN. Wewenang Perum BULOG Sub Divre adalah melakukan instruksi kepada kepala gudang berdasarkan SPA yang telah dikeluarkan.

Perum BULOG memiliki tanggung jawab atas keberhasilan alokasi RASKIN yang diperintahkan oleh pemerintah kota. Oleh sebab itu, Perum BULOG dapat memantau proses distribusi dengan melihat rekap keberhasilan distribusi RASKIN. Informasi yang ditampilkan meliputi presentase jumlah RASKIN yang diterima oleh rumah tangga sasaran, presentase jumlah RASKIN yang telah tiba di titik distribusi, presentase jumlah RASKIN yang telah dikirim menuju titik distribusi, presentase keberhasilan distribusi setiap surat DO, dan setiap surat SPA.

5.5.3 Otorisasi Aktor Gudang BUDuran

Gudang Buduran memiliki kewajiban dalam distribusi RASKIN secara fisik. Proses *loading/unloading* RASKIN yang akan dikirimkan menuju titik distribusi dilakukan berdasarkan surat *delivery order* yang dikeluarkan oleh

Perum BULOG. Gudang titik memiliki otoritas untuk menentukan jumlah alokasi RASKIN. Otoritas gudang terdiri dari penentuan jadwal pengiriman, kendaraan yang digunakan untuk melakukan distribusi, dan rute pengiriman RASKIN. Penjadwalan yang optimal menjadi tanggung jawab Perum BULOG dan Gudang agar perintah alokasi dari Pemerintah Kota dapat tercapai sesuai dengan target.

Keluar masuk barang dalam gudang juga menjadi otoritas gudang dalam mengaturnya. Pada sistem *traceability* ini, gudang dapat mengatur pengiriman RASKIN sesuai dengan waktu masuknya RASKIN ke dalam gudang. Pengiriman RASKIN memprioritaskan karung RASKIN yang masuk terlebih dahulu ke dalam gudang. Selain itu, gudang juga dapat memantau keberhasilan dari distribusi RASKIN dengan melihat rekapan pengiriman. Informasi yang disajikan berupa banyaknya RASKIN yang tiba di titik distribusi, titik bagi, dan jumlah RASKIN yang telah diterima oleh rumah tangga sasaran.

5.5.4 Otorisasi Aktor Petugas Titik Distribusi

Petugas titik distribusi memiliki kewajiban untuk memberikan keterangan bahwa RASKIN telah diterima pada titik distribusi. Otoritas petugas distribusi yaitu memberikan keterangan sesuai dengan RASKIN yang diterima sesuai dengan surat jalan yang ditunjukkan. Titik distribusi hanya memastikan RASKIN yang dikirim pada titik distribusi sesuai dengan alokasi yang telah ditentukan.

Titik distribusi juga dapat memastikan alokasi RASKIN pada tiap titik bagi telah diterima oleh rumah tangga sasaran. Informasi tersebut dapat diketahui dengan melihat rekapan pengiriman presentase jumlah RASKIN yang telah diterima oleh rumah tangga sasaran.

5.5.5 Otorisasi Aktor Petugas Titik Bagi dan Rumah Tangga Sasaran

Titik bagi merupakan tempat penyerahan RASKIN kepada rumah tangga sasaran. Petugas pada titik bagi wajib memberikan keterangan dan memasukan data bahwa RASKIN telah diterima oleh rumah tangga sasaran dengan memasukan nomor identitas dan *scan barcode* pada karung RASKIN.

Rumah tangga sasaran memiliki otoritas untuk mengetahui kondisi alokasi RASKIN yang telah dianggarkan oleh Pemerintah Kota. Rumah tangga sasaran

dapat mengetahui alokasi RASKIN sudah dirumuskan pada surat berita acara/surat *delivery order*/surat jalan. Selain itu juga memberikan informasi RASKIN telah dikirim/telah diterima di titik distribusi/telah diterima di titik bagi/telah diterima oleh RTS. Ketika terdapat kesalahan pada informasi yang disajikan, makan rumah tangga sasaran dapat melakukan pelaporan.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB VI

UJI COBA PERANGKAT LUNAK DAN ANALISIS SISTEM *TRACEABILITY* RASKIN

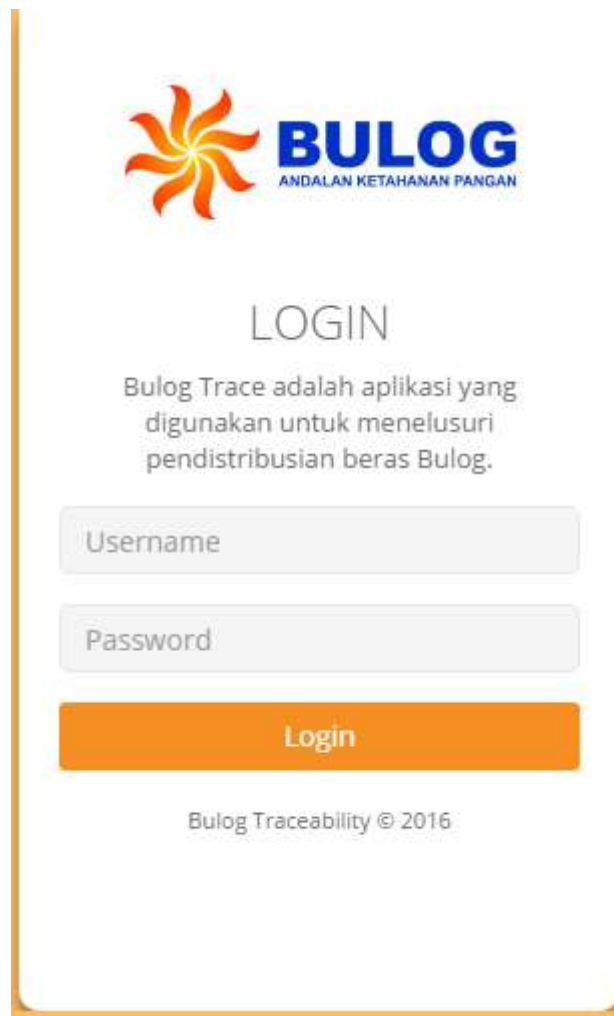
Pada bab ini akan menjelaskan implementasi dari perangkat lunak, verifikasi hasil dari perangkat lunak, analisis manfaat dan biaya adanya sistem *traceability*.

6.1 Uji Coba Perangkat Lunak Sistem *Traceability*

Pada sub bab ini akan menjelaskan mengenai sistem *traceability* dalam tampilan *software* RASKIN *traceability* yang telah dirancang. Tampilan yang akan dijelaskan mengenai tampilan halaman utama, tampilan *user* Pemerintah Kota Surabaya, tampilan *user* Sub Divisi Regional Surabaya Utara, tampilan *user* Gudang Buduran, tampilan *user* pada Titik Distribusi Kalisari, dan tampilan pada *user* titik bagi.

6.1.1 Tampilan Halaman Utama

Halaman utama merupakan tampilan awal setiap *user* sebelum menjalankan aktivitas yang dapat dilakukan. Halaman utama digunakan sebagai *input username* dan *password* sebagai hak akses masing – masing *user*. Tampilan halaman utama dapat dilihat seperti Gambar 6.1.

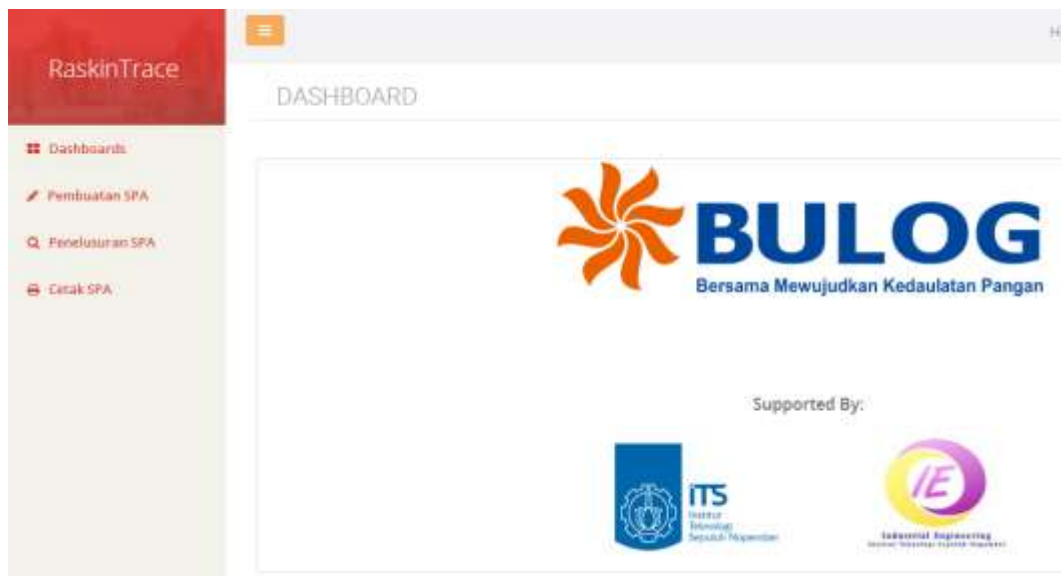


Gambar 6. 1 Tampilan Halaman Utama Raskin *Traceability*

Username yang di-input-kan menghubungkan dengan hak akses yang dapat dilakukan, sedangkan *password* digunakan sebagai verifikasi pelaku atau aktor yang tepat dalam mengakses web.

6.1.2 Tampilan Hak Akses Pemerintah Kota Surabaya

Hak akses Pemerintah Kota Surabaya pada RASKIN *traceability system* terdiri dari pembuatan surat perintah alokasi (SPA), penelusuran RASKIN, dan dapat mencetak SPA. Tampilan utama pada hak akses Pemerintah Kota Surabaya seperti Gambar 6.2.



Gambar 6. 2 Tampilan Halaman Awal Hak Akses Pemerintah Kota Surabaya

Tampilan diatas merupakan hak akses dari Pemerintah Kota Surabaya. Dashboards merupakan tampilan utama untuk kembali ke halaman awal. Selain itu hak akses Pemerintah Kota adalah Pembuatan SPA, Cetak SPA, dan melakukan penelusuran. Tampilan untuk membuat SPA seperti Gambar 6.3.

Form Pembuatan SPA

Nomor SPA

Kecamatan SPA

Kelurahan SPA

Jumlah RTS

Jumlah Kuantum

Nomor SPA	Kecamatan	Kelurahan	RTS	Kuantum	Hapus
-----------	-----------	-----------	-----	---------	-------

Gambar 6. 3 Tampilan Pembuatan Surat Perintah Alokasi (SPA)

Hak akses tersebut digunakan oleh Pemerintah Kota untuk melakukan perintah alokasi kepada Perum BULOG. Penjelasan pengisian *field* pada gambar diatas seperti Tabel 6.1.

Tabel 6. 1 Penjelasan *Field Form SPA*

No	Field	Isi Field	Keterangan
1	Nomor SPA	Manual (numerik ; . ; /)	Diinputkan dengan numerik dan dilengkapi dengan (.) dan (/)
2	Kecamatan SPA	Combobox	Opsi pilihan kecamatan merujuk pada data di web database
3	Kelurahan SPA	Combobox	Opsi pilihan kelurahan merujuk pada data di web database
4	Jumlah RTS	Teks numerik	Jika diisi dengan non numerik, maka field tidak akan terisi
5	Jumlah Kuantum	Autonumerik	Akan terisi otomatis dari jumlah RTS yang diinputkan sebelumnya dikali dengan 15

Uji coba perangkat lunak dalam pembuatan SPA dapat diisi data seperti gambar dibawah ini.

The image shows a web application interface for inputting SPA data. It consists of a form with several input fields and a 'Tambahkan' (Add) button, followed by a table listing the entered data.

Form Fields:

- Nomor SPA:** 511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016
- Kecamatan SPA:** Tambora
- Kelurahan SPA:** Pacar Keling
- Jumlah RTS:** 403
- Jumlah Kuantum:** 1395
- Tombol:** Tambahkan

List SPA Table:

Nomor SPA	Kecamatan	Kelurahan	RTS	Kuantum	Hapus
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Dukuh Pakis	Dukuh Rupang	77	1155	[Icon]
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Dukuh Pakis	Gumingsari	190	2850	[Icon]

Gambar 6. 4 Tampilan *Input* Data SPA

Gambar di atas merupakan data perintah alokasi dari Pemerintah Kota. Data yang diberikan kepada Perum BULOG lengkap dengan daerah tujuan dan jumlah yang perlu didistribusikan. Surat perintah alokasi yang dikeluarkan setiap bulan makan dengan otomatis RASKIN wajib dikirimkan paling lama satu bulan setelah surat tersebut dikeluarkan. Data yang telah di-*input*-kan dapat secara otomatis dicetak. Tampilan SPA seperti Gambar 6.5.



PEMERINTAH KOTA SURABAYA
BADAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT
DAN KELUARGA BERENCANA

Jalan Nginden Permata Nomor 1 Surabaya (60118)
Telepon (031) 59229103, Faksimile (031) 59229102

Surabaya, 26-12-2016

Nomor : 511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016

Hal : Permohonan Alokasi Raskin

Dengan ini kami mengajukan permohonan penerbitan DO Raskin Bulan December Alokasi bulan December Tahun 2016 dengan rincian sebagai berikut:

No	Kecamatan	Jumlah RTS	Kuantum	Jumlah (Kg)
1	Asemrowo	1022	@ 15Kg	15330
2	Benowo	746	@ 15Kg	11190
3	Bubutan	2786	@ 15Kg	41790
4	Bulak	561	@ 15Kg	8415
5	Dukuh Pakis	637	@ 15Kg	9555
6	Gayungan	481	@ 15Kg	7215
7	Genteng	1098	@ 15Kg	16470
8	Gubeng	1803	@ 15Kg	27045
9	Gunung Anyar	811	@ 15Kg	12165
10	Jambangan	1188	@ 15Kg	17820
11	Karang Pilang	762	@ 15Kg	11430
12	Kenjeran	3429	@ 15Kg	51435
13	Krembangan	2897	@ 15Kg	43455

Gambar 6. 5 Tampilan Surat Perintah Alokasi Cetak

Hak akses selanjutnya adalah penelusuran pada masing – masing SPA yang telah dikeluarkan. Tampilan untuk melakukan penelusuran seperti Gambar 6.6.

Form Penelusuran SPA

Nomor SPA

-- Pilih SPA --

Nomor DO

- Pilih DO -

Nomor Surat Jalan

- Pilih Surat Jalan -

Nomor Barcode

Cek Barang

KIRIM KE DISTRIBUSI
TERIMA DI TITIK DISTRIBUSI
TERIMA DI KK

Gambar 6. 6 Tampilan untuk Penelusuran RASKIN

Hak penelusuran tidak hanya dapat diakses oleh Pemerintah Kota Surabaya, tetapi pada masing Sub Divre dan Gudang dapat melakukan penelusuran. Penjelasan pengisian *field* seperti tabel di bawah ini.

Tabel 6. 2 Penjelasan Form Penelusuran RASKIN

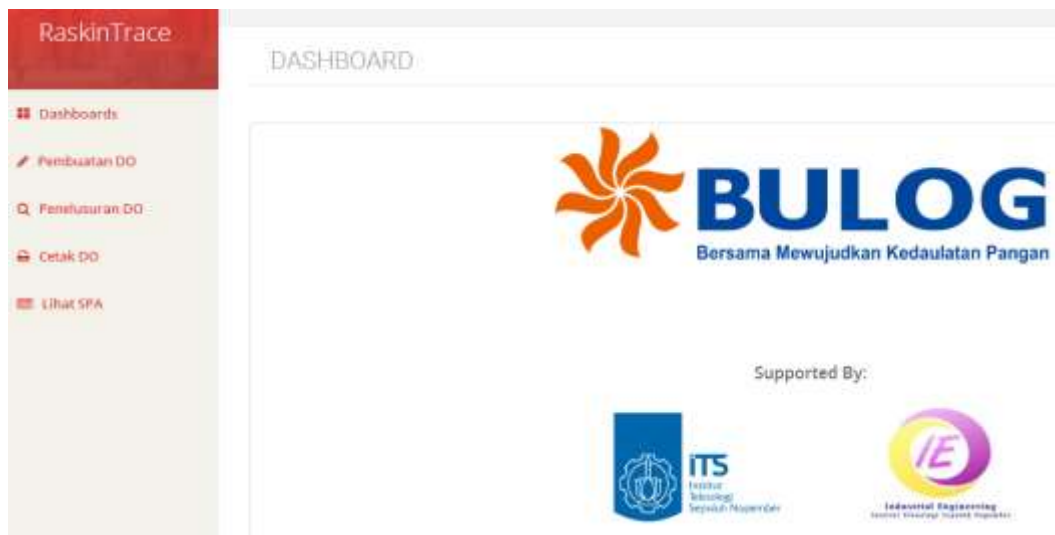
No	Field	Isi Field	Keterangan
1	Nomor SPA	Combobox	Dapat dipilih secara otomatis tergantung nomor SPA yang telah di- <i>input</i>
2	Nomor DO	Combobox	Dapat dipilih secara otomatis tergantung nomor DO yang telah di- <i>input</i>
3	Nomor Surat Jalan	Combobox	Dapat dipilih secara otomatis tergantung nomor surat jalan yang telah di- <i>input</i>
4	No Barcode	Teks numerik	Dapat dipilih sesuai no barcode yang telah di- <i>input</i> pada barang masuk

Penelusuran diatas dapat mengetahui kondisi SPA apakah sudah dirumuskan menjadi surat *delivery order*, lalu dirumuskan menjadi surat jalan,

dan dapat mengetahui apakah karung RASKIN telah diterima oleh rumah tangga sasaran.

6.1.3 Tampilan Hak Akses Sub Divre Surabaya Utara

Hak akses yang dapat dijalankan oleh Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara adalah melihat SPA yang telah diajukan, membuat surat *delivery order* untuk masing – masing kecamatan, mencetak surat *delivery order* jika dibutuhkan, dan melakukan penelusuran RASKIN. Tampilan awal dapat terlihat seperti Gambar 6.7.



Gambar 6. 7 Tampilan Awal Hak Akses Subdivre

Tampilan awal hak akses subdivre dapat menunjukkan menu atau atribut apa saja yang dapat dipilih. Jika SPA telah diajukan oleh Pemerintah Kota, maka Subdivre dapat melihat SPA tersebut. Tampilan hak akses untuk melihat SPA yang telah diajukan seperti Gambar 6.8

No SPA	Nama Kecamatan	Nama Kelurahan	RTs	Kuantitas
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Semampir	Ampel	419	6285
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Semampir	Sidopolo	2530	37950
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Semampir	Pegirian	2051	30765
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Semampir	Widukusumo	3169	47535
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Semampir	Ujung	2926	43920
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Bulutani	Tembak Dukuh	530	7950
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Bulutani	Bulutani	663	9945
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Bulutani	Alun - Alun Contong	103	1545
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Bulutani	Gundih	658	9870
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	Bulutani	Jepara	812	12480

Gambar 6. 8 Tampilan SPA yang telah diajukan

Surat perintah alokasi yang telah diterima akan dirumuskan menjadi 31 surat *delivery order*. Tampilan untuk membuat surat *delivery order* seperti Gambar 6.9.

Form Pembuatan Delivery Order

Nomor SPA

-- Pilih SPA --

Kecamatan SPA

-Pilih kecamatan-

Nomor DO

Nama Barang

Jenis dan Kualitas

Masa Berlaku



25-12-2016

Gambar 6. 9 Formulir Pembuatan Surat *Delivery Order*

Form pembuatan surat *delivery order* merupakan hak akses yang dapat dilakukan oleh Perum BULOG subdivre. Penjelasan pengisian form diatas dapat dilihat seperti Tabel 6.3.

Tabel 6. 3 Penjelasan Pengisian Form Surat *Delivery Order*

No	Field	Isi Field	Keterangan
1	Nomor SPA	Combobox	Dapat dipilih sesuai No SPA yang telah diajukan
2	Kecamatan SPA	Combobox	Dipilih salah satu dari 31 kecamatan yang ada
3	Nomor DO	Sesuai <i>output</i> mesin	Perum BULOG memiliki mesin untuk pengaturan nomor, nomor yang digunakan sesuai aturan pada Perum BULOG
4	Nama Barang	Teks	Nama barang sesuai dengan barang pada gudang yang ingin dikeluarkan
5	Jenis/Kualitas	Teks	Jenis/kualitas sesuai dengan barang yang dikeluarkan dari gudang

Tabel 6. 3 Penjelasan Pengisian Form Surat *Delivery Order*

No	Field	Isi Field	Keterangan
6	Masa Berlaku	Tanggal (dd/mm/yyyy)	Dapat dipilih dari kalender yang muncul ketika diklik

Uji coba pembuatan surat *delivery order* sesuai dengan penjelasan di atas dapat dilakukan seperti pada Gambar 6.10.

HALO, Subdivre Surabaya [Log out](#)

Form Pembuatan Delivery Order

Nomor SPA
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016

Kecamatan SPA
Mulyorejo

Nomor DO
00045 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS

Nama Barang
Beras

Jenis dan Kualitas
DN JATIM 2016

Masa Berlaku
26-01-2017

Tambahkan

Gambar 6. 10 Pembuatan *Delivery Order* untuk Kecamatan Mulyorejo

Formulir yang telah di-*input*-kan data sesuai dengan surat *delivery order* yang ingin dibuat dapat dicetak. Hak akses untuk mencetak surat tersebut dapat memilik cetak DO. Tampilan surat DO yang dapat dicetak seperti Gambar 6.11.

SURAT PERINTAH PENYERAHAN BARANG

(Delivery Order)

Tanggal : 26-12-2016
Nomor : 00045 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS
Dasar SPA : 511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016

1.) Untuk Menyerahkan Barang:

Nama Barang : Beras
Jenis : DN JATIM 2016
Untuk : Kecamatan Mulyorejo

2.) SPPB ini berlaku sampai dengan tanggal: 2017-01-26

3.) Dengan Ketentuan:

- a.) Penyerahan beras dengan berat netto untuk netto diatas alat angkut dimuka pintu gudang.
- b.) Hanya SPPB Asli yang berlaku untuk pengeluaran barang tersebut.

Jika terdapat perubahan atau tambahan dari ketentuan yang tertera di dalam SPPB ini, maka SPPB ini dinyatakan batal / tidak sah

Yang Menerima

KEPALA SUB DIVRE BULOG

(_____)

(_____)

Gambar 6. 11 Tampilan Cetak Surat *Delivery Order*

Cetak DO tersebut dapat diunduh dalam bentuk pdf. Hak akses yang dapat dilakukan oleh Subdivre adalah penelusuran RASKIN. Penjelasan dalam melakukan penelusuran RASKIN sama seperti pada Pemerintah Kota. Tampilan penelusuran RASKIN pada Subdivre seperti Gambar 6.12.

Form Penelusuran Delivery Order

Nomor SPA

-- Pilih SPA --

Nomor DO

- Pilih DO -

Nomor Surat Jalan

- Pilih Surat Jalan -

Nomor Barcode

Cek Barang



Gambar 6. 12 Tampilan Penelusuran RASKIN Sub Divre

Penelusuran RASKIN diatas tidak hanya digunakan untuk mencari DO, tetapi dapat memastikan pada setiap karung RASKIN.

6.1.4 Tampilan Hak Akses Gudang Buduran

Hak akses pada gudang cukup banyak yang dapat dilakukan dibandingkan dengan elemen yang lainnya. Gudang mengatur masuk dan keluar RASKIN dengan melakukan pendataan yang dilengkapi dengan *scan barcode*. Tugas yang dapat dilakukan gudang pada sistem *traceability* ini juga melakukan arahan untuk melakukan pendistribusian. Pada hak akses gudang juga memiliki wewenang untuk melakukan penelusuran. Tampilan utama pada hak akses gudang seperti Gambar 6.13.



Gambar 6. 13 Tampilan Utama Hak Akses Gudang

Hak akses dalam mendata RASKIN masuk dan keluar akan dicatat pada barang masuk, barang *defect*, dan barang yang keluar pada surat jalan. Pada hak akses barang masuk dapat dilihat tampilan seperti gambar di bawah ini.

Form Barang Masuk

Nomor Barcode

Lokasi Pallet

Gambar 6. 14 Tampilan Barang Masuk

Pendataan RASKIN masuk tersebut digunakan untuk mengetahui jumlah RASKIN yang berada dalam gudang dan siap untuk dikirimkan ke rumah tangga sasaran. Penjelasan pengisian form diatas dapat dilihat seperti Tabel 6.4.

Tabel 6. 4 Penjelasan *Field* Barang Masuk

No	Field	Isi Field	Keterangan
1	Nomor Barcode	Scan	Nomor barcode dapat diisi dengan scan barcode yang tersedia pada karung
2	Lokasi Pallet	Numerik	Diisikan sesuai dengan nomor pallet peletakan RASKIN

Pengisian *field* form barang masuk dapat dilihat seperti gambar dibawah ini.

The screenshot shows a web application interface for entering incoming goods data. At the top, there's a header with the title 'Input Barang Masuk' and a breadcrumb trail 'Home / Input Barang Masuk'. Below this is a horizontal line. The main content area is titled 'Form Barang Masuk'. It contains two input fields: 'Nomor Barcode' which has the value '2812900100001' entered, and 'Lokasi Pallet' which has the value '001' entered. Below these fields is a green button labeled 'Tambahkan' (Add).

Gambar 6. 15 Tampilan *input* Form Barang Masuk

Barang masuk akan terdata lengkap dengan waktu *input* data. Oleh sebab itu perlu ketepatan waktu saat mendata barang masuk. Kode *barcode* yang dimasukan sudah sesuai dengan kode yang diatur pada pengolahan data. Ketika form telah terisi, maka klik tambahkan untuk menyimpan ke *web database*. Selain form barang masuk, untuk mendata RASKIN yang keluar dibagi menjadi dua, yaitu keluar melalui surat jalan atau RASKIN tersebut *defect*. Jika RASKIN tersebut *defect*, maka akan didata pada form barang *defect* seperti Gambar 6.16.

Barang Defect

Nomor Barcode

Tambahkan

Gambar 6. 16 Tampilan Form Barang *Defect*

Pada form barang *defect* tidak dilengkapi dengan lokasi *pallet*, karena ketika ada barang *defect* yang di-*input*-kan akan dengan otomatis mengetahui lokasi *pallet* sesuai dengan data yang di-*input* pada *database* saat barang masuk. Pengisian form barang *defect* seperti gambar di bawah ini.

Input Barang Defect

Home / Input Barang Defect

Barang Defect

Nomor Barcode

2812900100004

Tambahkan

Gambar 6. 17 Tampilan *Input* Barang *Defect*

Ketika barang *defect* telah dilakukan pendataan, maka dengan otomatis RASKIN dengan kode *barcode* tersebut tidak ada pada data rekap karung. Tampilan rekap karung dapat dilihat seperti Gambar 6.18.

Daftar Rekap Karung

Home / Daftar Rekap Karung

Daftar Rekap Karung

Search:

No	Nomor Barcode	Lokasi Pallet	Tanggal Masuk
1	2812900100171	001	2016-12-26
2	2812900100155	001	2016-12-26
3	2812900100154	001	2016-12-26
4	2812900100153	001	2016-12-26
5	2812900100152	001	2016-12-26
6	2812900100151	001	2016-12-26
7	2812900100150	001	2016-12-26

Gambar 6. 18 Tampilan Daftar Rekap Karung

Rekap karung membantu dalam melihat kondisi stok RASKIN pada gudang. Hak akses Kepala Gudang Buduran adalah melakukan pendistribusian RASKIN dengan bukti pembuatan surat jalan. Surat jalan yang dikeluarkan berdasarkan surat *Delivery Order* setiap Kecamatan. Hak akses untuk melihat surat *Delivery Order* dapat dilihat seperti gambar di bawah ini.

Lihat Delivery Order

Home / Lihat Delivery Order

Lihat Delivery Order

Search:

No	No Do	Nama Kecamatan	Nama Barang	Jenis	Masa Berlaku
1	00045 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	Mulyorejo	Beras	DN JATIM 2016	2017-01-26
2	00046 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	Semampir	Beras	DN JATIM 2016	2016-12-30
3	00047 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	Bubutan	Beras	DN JATIM 2016	2016-12-30
4	00048 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	Simokerto	Beras	DN JATIM 2016	2016-12-30
5	00049 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	Pabean Cantikan	Beras	DN JATIM 2016	2016-12-30
6	00050 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	Asemrowo	Beras	DN JATIM 2016	2016-12-30

Gambar 6. 19 Tampilan Surat *Delivery Order* yang Masuk

Setelah mengetahui surat *delivery order* yang masuk, dapat dilanjutkan dengan pembuatan surat jalan. Tampilan hak akses dalam membuat surat jalan dapat dilihat seperti Gambar 6.20.

Form Pembuatan Surat Jalan

Nomor SPA

-- Pilih SPA --

Nomor DO

- Pilih DO -

Kelurahan

- Pilih Kelurahan -

Nomor Surat Jalan

Nomor Polisi Truk

Waktu Pengiriman

19-01-2017

Nomor Barcode

Tambah Barang

Gambar 6. 20 Tampilan Form Pembuatan Surat Jalan

Form diatas dapat dilengkapi dengan penjelasan *field* yang sesuai dengan Tabel 6.5.

Tabel 6. 5 Penjelasan Form Pembuatan Surat Jalan

No	Field	Isi Field	Keterangan
1	Nomor SPA	Combobox	Dapat dipilih secara otomatis tergantung nomor SPA yang telah di- <i>input</i>
2	Nomor DO	Combobox	Dapat dipilih secara otomatis tergantung nomor DO yang telah di- <i>input</i>
3	Kelurahan	Combobox	Dapat memilih kelurahan pada kecamatan yang tertera pada DO
4	No Surat Jalan	Teks numerik	Di- <i>input</i> sesuai dengan mesin penomoran yang dimiliki oleh BULOG

Tabel 6. 5 Penjelasan Form Pembuatan Surat Jalan

No	Field	Isi Field	Keterangan
5	Nomor Polisi Truk	Nomor Polisi	Sesuai dengan nomor polisi truk yang mengangkut RASKIN untuk pengiriman
6	Waktu Pengiriman	Tanggal (dd/mm/yyyy)	Dapat dipilih dari kalender yang muncul ketika diklik
7	Nomor Barcode	Scan	Scan pada barcode yang tertera pada karung

Berdasarkan penjelasan *field* di atas, form pembuatan surat jalan dapat isi sesuai dengan SPA dan DO yang telah dikeluarkan. Tampilan untuk *input* data surat jalan seperti Gambar 6.21.

Form Pembuatan Surat Jalan

Nomor SPA
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016

Nomor DO
00045 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS

Kelurahan
Mulyorejo

Nomor Surat Jalan
SJ0001

Nomor Polisi Truk
W 9641 ND

Waktu Pengiriman
29-12-2016

Nomor Barcode

Tambah Barang

Gambar 6. 21 Tampilan *Input* Surat Jalan Kelurahan Mulyorejo

Form pembuatan surat jalan yang telah diselesaikan hingga nomor *barcode* yang akan dikirimkan, dapat dicetak jika surat tersebut dibutuhkan. Cetak surat jalan dapat diunduh dalam bentuk pdf.

SURAT JALAN RASKIN

Tanggal Cetak: 26-12-2016
Nomor SPJ : SJ0001
Nomor Polisi : W 9641 ND
Waktu Kirim : 2016-12-29

No	Kelurahan	Barcode
1	Mulyorejo	2812900100001
2	Mulyorejo	2812900100002
3	Mulyorejo	2812900100003
4	Mulyorejo	2812900100005
5	Mulyorejo	2812900100006
6	Mulyorejo	2812900100007
7	Mulyorejo	2812900100008
8	Mulyorejo	2812900100009
9	Mulyorejo	2812900100010
10	Mulyorejo	2812900100011
11	Mulyorejo	2812900100012
12	Mulyorejo	2812900100013
13	Mulyorejo	2812900100014
14	Mulyorejo	2812900100015
15	Mulyorejo	2812900100016
16	Mulyorejo	2812900100017
17	Mulyorejo	2812900100018

Gambar 6. 22 Tampilan Surat Jalan Kelurahan Mulyorejo

Surat jalan yang dikeluarkan akan dikonfirmasi dengan surat berita acara yang dikeluarkan oleh perangkat Desa di titik distribusi. Dalam pembuatan surat jalan, jika terdapat nomor *barcode* yang tidak tersedia pada gudang, maka akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini. Nomor *barcode* yang telah tersimpan pada *database* surat jalan akan dikirimkan ke Pemerintah Kota. Data tersebut digunakan jika ingin melakukan penelusuran RASKIN.

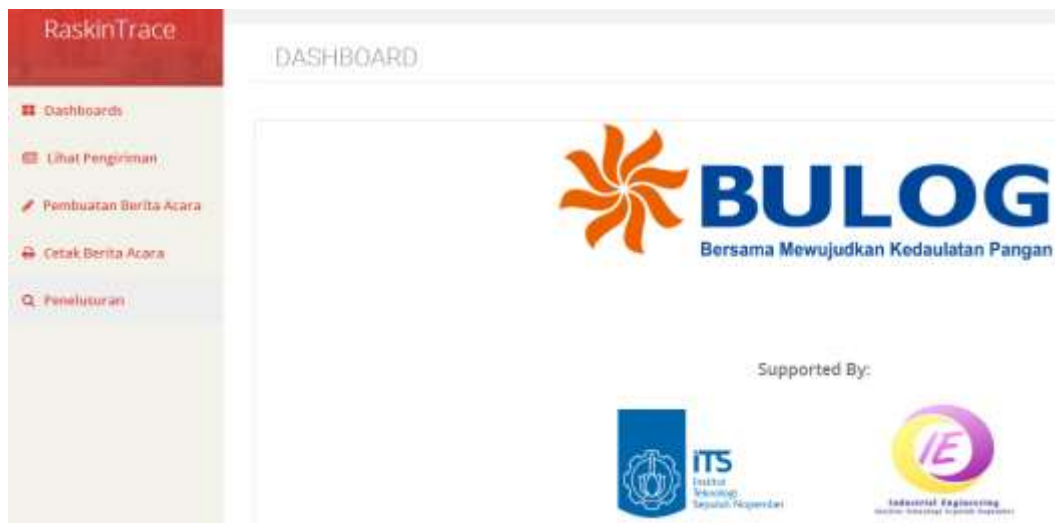
The image shows a web application interface. At the top, a modal dialog box is displayed with the title "raskintrace.esy.es says:". The message inside the dialog is "Data Barcode tidak ditemukan" (Barcode data not found). Below the message is a checkbox labeled "Prevent this page from creating additional dialogs." and an "OK" button. Below the dialog, there is a form with four input fields: "Nomor Surat Jalan" (Surat Jalan Number) with the value "SJ0001", "Nomor Polisi Truk" (Truck License Number) with the value "W 9641 ND", "Waktu Pengiriman" (Delivery Time) with a calendar icon and the date "29-12-2016", and "Nomor Barcode" (Barcode Number) with the value "2812900100081". At the bottom of the form is a green button labeled "Tambah Barang" (Add Goods).

Gambar 6. 23 Tampilan Nomor *Barcode* Tidak Tersedia

Tampilan tersebut memastikan jumlah karung beras yang keluar sesuai dengan jumlah karung RASKIN yang dibutuhkan.

6.1.5 Tampilan Hak Akses Titik Distribusi

Hak akses titik distribusi dimiliki oleh setiap Kelurahan/Desa. Titik distribusi ini adalah tempat bertemunya petugas Perum BULOG dengan perangkat Kelurahan/Desa yang bertanggung jawab untuk membagikan RASKIN. Pada titik distribusi ini terdapat *user* sistem *traceability* untuk mengkonfirmasi RASKIN telah diterima dan siap dibagikan. Aktor yang memiliki hak akses adalah perangkat Kelurahan/Desa setempat. Hak akses yang dapat dilihat adalah jadwal pengiriman RASKIN ke titik distribusi, pembuatan berita acara, cetak berita acara, dan penelusuran. Seluruh hak akses tersebut dapat terlihat pada *dashboard* titik distribusi. Berikut ini adalah gambar hak akses titik distribusi untuk Kelurahan Kalisari.



Gambar 6. 24 Tampilan Hak Akses Titik Distribusi

Halaman *dasboard* merupakan halaman utama ketika *user* titik distribusi *log in* pada sistem. Petugas titik distribusi dapat mengetahui jadwal pengiriman RASKIN dengan memilih menu pengiriman. Tampilan menu lihat pengiriman dapat dilihat seperti gambar di bawah ini.



Gambar 6. 25 Tampilan Menu Lihat Pengiriman RASKIN

Jadwal pengiriman yang dapat diketahui oleh petugas titik distribusi dapat digunakan untuk persiapan saat menerima RASKIN nantinya. Informasi yang diberikan berupa waktu pengiriman, detail nomor *barcode* karung RASKIN yang dikirim, nomor surat perintah alokasi, surat *delivery order*, dan surat jalan yang menjadi dasar pengiriman RASKIN. Setelah RASKIN tiba di titik distribusi dan telah diterima, maka petugas distribusi wajib membuat surat berita acara yang

dilengkapi dengan tanda tangan. Tampilan untuk membuat surat berita acara dapat dilihat seperti Gambar 2.26.

Form Pembuatan Berita Acara

Nomor SPA

-- Pilih SPA --

Nomor DO

- Pilih DO -

Nomor SPJ

- Pilih SPJ -

Kelurahan

Kalisari

Nomor Barcode

Scan Barang

fer

Nomor DO	Nomor SPJ	Kelurahan	Nomor Barcode	Hapus
----------	-----------	-----------	---------------	-------

Gambar 6. 26 Tampilan Form Pembuatan Berita Acara

Surat berita acara yang dikeluarkan berdasarkan nomor surat perintah alokasi, surat *delivery order*, surat jalan, dan karung RASKIN yang diterima. Penjelasan untuk mengisi form pembuatan berita acara seperti Tabel 6.6.

Tabel 6. 6 Penjelasan Pengisian Form Surat Berita Acara

No	Field	Isi Field	Keterangan
1	Nomor SPA	Combobox	Dapat dipilih secara otomatis tergantung nomor SPA yang telah di- <i>input</i>
2	Nomor DO	Combobox	Dapat dipilih secara otomatis tergantung nomor DO yang telah di- <i>input</i>
3	Nomor SPJ	Combobox	Dapat dipilih secara otomatis tergantung nomor SJ yang telah di- <i>input</i>
4	Kelurahan	Default	Otomatis terisi kelurahan Kalisari karena <i>username</i> dan <i>password</i> untuk Kelurahan Kalisari

Tabel 6. 6 Penjelasan Pengisian Form Surat Berita Acara

No	Field	Isi Field	Keterangan
5	Nomor Barcode	Scan	<i>Input secara otomatis dengan scan barcode pada karung RASKIN</i>

Berdasarkan penjelasan tabel di atas, form surat berita acara dapat diisi sesuai dengan kondisi RASKIN yang diterima di titik distribusi. Validasi dilakukan dengan *scan barcode* dan penandatanganan surat oleh petugas titik distribusi. Tampilan untuk mengisi surat berita acara seperti Gambar 6.27.

Nomor DO	Nomor SPJ	Kelurahan	Nomor Barcode	Hapus
00045 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	SJ0002		2813101100001	

Gambar 6. 27 Tampilan *Input* Data untuk Berita Acara

Data yang telah di-*input*-kan pada form pembuatan surat berita acara akan disimpan pada *database*. Berita acara yang telah tersimpan dapat dicetak dengan memilih menu cetak berita acara. Tampilan untuk cetak berita acara seperti Gambar 6.28.

BUKTI BERITA ACARA TERIMA BARANG

Nomor SPJ : SJ0002

Tanggal Terima : 2016-12-27

No	Kelurahan	Nomor Barcode	Status Barang
1	Kalisari	2813101100001	Diterima Titik Distribusi
2	Kalisari	2813101100002	Diterima Titik Distribusi
3	Kalisari	2813101100003	Diterima Titik Distribusi
4	Kalisari	2813101100004	Diterima Titik Distribusi
5	Kalisari	2813101100005	Diterima Titik Distribusi
6	Kalisari	2813101100006	Diterima Titik Distribusi
7	Kalisari	2813101100007	Diterima Titik Distribusi
8	Kalisari	2813101100008	Diterima Titik Distribusi
9	Kalisari	2813101100009	Diterima Titik Distribusi
10	Kalisari	2813101100010	Diterima Titik Distribusi
11	Kalisari	2813101100011	Diterima Titik Distribusi
12	Kalisari	2813101100012	Diterima Titik Distribusi
118	Kalisari	2813101100122	Diterima Titik Distribusi
119	Kalisari	2813101100123	Diterima Titik Distribusi
120	Kalisari	2813101100124	Diterima Titik Distribusi
121	Kalisari	2813101100125	Diterima Titik Distribusi
122	Kalisari	2813101100126	Diterima Titik Distribusi
123	Kalisari	2813101100127	Diterima Titik Distribusi
124	Kalisari	2813101100128	Diterima Titik Distribusi

Penerima

()

Gambar 6. 28 Tampilan Mencetak Berita Acara

RASKIN yang telah diterima di titik distribusi akan segera dibagikan ke titik bagi untuk diserahkan pada rumah tangga sasaran yang berhak menerimanya.

6.1.6 Tampilan Hak Akses Titik Bagi

Titik bagi merupakan tempat bertemunya rumah tangga sasaran untuk mengkonfirmasi bahwa RASKIN telah diterima oleh RTS. Hak akses tersebut

dilakukan oleh petugas dan bersamaan dengan rumah tangga sasaran yang menerima beras. Tampilan hak akses utama dapat terlihat seperti Gambar 6.29.



Gambar 6. 29 Tampilan Utama Hak Akses Titik Bagi

Konfirmasi yang dilakukan pada hak akses titik bagi ini memastikan setiap RTS menerima RASKIN yang telah dianggarkan oleh pemerintah. Tampilan untuk konfirmasi penerimaan seperti Gambar 6.30.

Form Penerimaan Barang

Nomor KK

-- Pilih KK --

Nama Kepala Keluarga

Nomor Barcode

Konfirmasi

Gambar 6. 30 Tampilan Form Konfirmasi Barang

Pengisian nomor KK dapat dipilih sesuai *database* yang telah di-*input*-kan. Nama kepala keluarga akan otomatis muncul sesuai dengan nomor KK yang dipilih. Setiap kepala keluarga akan menerima satu karung RASKIN, sehingga akan mendapatkan satu serial nomor *barcode* yang nantinya akan di-*input*-kan ke dalam *database* untuk mempermudah pelacakan. *Input* data dapat dilakukan menggunakan telfon genggam untuk memudahkan akses petugas dan rumah tangga sasaran. Tampilan form konfirmasi saat RTS menerima RTS dapat dilihat seperti Gambar 6.31.

Gambar 6. 31 Tampilan *Input* Data Penerimaan RASKIN

Pada hak akses ini akan memberikan informasi bahwa RASKIN yang dilengkapi dengan nomor *barcode* telah diterima oleh rumah tangga sasaran. Tahapan tersebut merupakan tahapan akhir yang dilakukan pada siste *traceability* RASKIN.

6.1.7 Tampilan Hak Akses Penelusuran

Hak akses untuk melakukan penelusuran dapat diakses oleh Pemerintah Kota, Perum Bulog Sub Divisi Regional Surabaya Utara, Gudang Buduran, dan

Titik Distribusi. Penelusuran untuk seluruh *user* memiliki langkah dan tampilan yang sama. Tampilan awal untuk penelusuran seperti Gambar 6.32.

Form Penelusuran SPA

Nomor SPA

-- Pilih SPA -- ▾

Nomor DO


- Pilih DO - ▾

Nomor Surat Jalan

- Pilih Surat Jalan - ▾

Nomor Barcode

Cek Barang



KIRIM KE DISTRIBUSI TERIMA DI TITIK DISTRIBUSI TERIMA DI KK

Gambar 6. 32 Tampilan Form Penelusuran

Penelusuran dilakukan dengan memilih nomor SPA yang ingin ditelusuri. Dengan otomatis, nomor DO dan nomor Surat Jalan yang dirumuskan berdasarkan nomor SPA tersebut akan muncul di pilihan *combobox*. Nomor *barcode* yang di *scan* akan mempermudah dalam mengetahui setiap karung RASKIN apakah telah diterima oleh rumah tangga sasaran. Tampilan saat mengisi form penelusuran dapat dilihat seperti Gambar 6.33.

Form Penelusuran SPA

Nomor SPA

511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016

Nomor DO

00045 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS

Nomor Surat Jalan

SJ0002

Nomor Barcode

2813101100001

Cek Barang

KIRIM KE DISTRIBUSI

TERIMA DI TITIK DISTRIBUSI

TERIMA DI KK

Gambar 6. 33 Tampilan Form Terisi untuk Penelusuran

Setelah form terisi seperti diatas, dapat dilakukan cek barang. Jika barang telah diterima oleh kepala keluarga maka akan muncul informasi seperti Gambar 6.34.

Status Barang

Barang sudah diterima oleh masing-masing Kepala Keluarga

Nomor SPA
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016

Nomor DO
00045 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS

Nomor Surat Jalan
SJ0002

Nomor Barcode
2813101100001

Cek Barang

Gambar 6. 34 Tampilan Status Barang Diterima oleh KK

Tampilan status barang juga dilengkapi dengan informasi ketika karung RASKIN tersebut telah tiba di titik distribusi. Tampilan informasi yang diberikan seperti Gambar 6.35.

Status Barang

Barang sudah diterima di titik distribusi

Nomor SPA
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016

Nomor DO
00045 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS

Nomor Surat Jalan
SJ0002

Nomor Barcode
2813101100002

Cek Barang

Gambar 6. 35 Tampilan Informasi Status Barang di Titik Distribusi

6.1.8 Tampilan Hak Akses Lihat Rekap

Hak akses untuk melihat rekap alokasi RASKIN dapat dilakukan oleh Pemerintah Kota, Perum BULOG, Gudang, dan Titik Distribusi. Form yang ditampilkan ketika melihat informasi ketercapaian pengiriman RASKIN dapat dilihat pada Gambar 6.36.

FORM REKAP PENGIRIMAN

No SPA	Presentase SPA	No DO	Presentase DO	No Surat Jalan	Titik Distribusi/SJ	Presentase diterima di TD	Presentase diterima di RTS
511.1 / 16407 / 436.7.4 / 2016	1,3%	45 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	33,33%	SJ001	Mulyorejo	100%	0%
				SJ002	Kalisari	100%	48,39%
		00046 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	0%	-	-	0%	0%
		00047 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	0%	-	-	0%	0%
		00048 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	0%	-	-	0%	0%
		49 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	0%	-	-	0%	0%
		50 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	0%	-	-	0%	0%
		51 / 07 / 2016 / 011 / 01 / RAS	0%	-	-	0%	0%

Gambar 6. 36 Tampilan Hasil Rekap Pengiriman

Tampilan rekap pengiriman dapat melihat seberapa besar jumlah RASKIN yang telah diterima oleh rumah tangga sasaran setiap titik distribusi. Informasi yang ditampilkan juga meliputi banyaknya jumlah RASKIN yang telah tiba di titik distribusi, presentase keberhasilan pengiriman setiap surat *delivery order*, dan surat perintah alokasi.

6.1.9 Tampilan Hak Akses Cek Pengiriman

Hak akses untuk melihat alokasi RASKIN setiap rumah tangga sasaran (RTS) dapat dilihat pada *website* dengan memasukkan nomor identitas RTS masing-masing. Setelah memasukkan nomor identitas dan memilih untuk mencari kondisi alokasi RASKIN, maka akan muncul tampilan informasi seperti dibawah ini:

Cek Alokasi RASKIN

No RTS	Status	Keterangan
3578261205520000	Dirumuskan dalam SPA	
	Dirumuskan dalam DO	
	Dirumuskan dalam SJ	
	Tiba di titik distribusi	
	Tiba di titik bagi	
	Telah diterima oleh RTS	v

Gambar 6. 37 Tampilan Keterangan Status

Tampilan cek pengiriman dilakukan dengan memasukan nomor identitas setiap rumah tangga sasaran pada *website*. Proses tersebut bertujuan untuk mengetahui kondisi alokasi RASKIN setiap rumah tangga sasaran. Informasi yang diberikan berupa informasi alokasi RASKIN telah dirumuskan pada surat berita acara/surat *delivery order*/surat jalan. Selain itu juga memberikan informasi RASKIN telah dikirim/telah diterima di titik distribusi/telah diterima di titik bagi/telah diterima oleh RTS. Ketika terdapat kesalahan pada informasi yang disajikan, maka rumah tangga sasaran dapat melakukan pelaporan.

6.2 Verifikasi Sistem *Traceability* RASKIN

Pada sub bab ini akan menjelaskan mengenai data yang dapat digunakan untuk verifikasi sistem *traceability* yang telah dirancang. Verifikasi dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada pihak – pihak yang terkait dengan berjalannya sistem *traceability* ini. Kuesioner diberikan setelah setiap *user* melakukan atau mengimplementasikan *software*. Verifikasi yang dilakukan berdasarkan setiap pengguna *user*.

6.2.1 Verifikasi Sistem *Traceability* RASKIN pada Pemerintah Kota

Pemerintah Kota Surabaya khususnya Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Keluarga Berencana merupakan salah satu aktor yang terlibat pada sistem *traceability*. Aktor tersebut memegang hak akses untuk Pemerintah Kota. Oleh sebab itu, perlu adanya verifikasi dari aktor yang terlibat dalam pembuatan surat perintah alokasi (SPA). Verifikasi data dilakukan dengan memberikan kuesioner

yang telah disesuaikan dengan ranah kendali Pemerintah Kota. Pertanyaan yang dimuat pada kuesioner dan jawaban yang diberikan dapat dilihat seperti pada Tabel 6.7.

Tabel 6. 7 Kuesioner terkait Hak Akses Pemerintah Kota

No	Pertanyaan	Pemerintah Kota Surabaya
1	Apakah sistem <i>traceability</i> RASKIN sudah sesuai dengan sistem alur distribusi yang diharapkan?	Sesuai dengan urutan alur informasi yang sudah ada
2	Apakah from pembuatan SPA sudah menjawab kebutuhan?	Ketentuan yang termuat sesuai dengan SPA yang biasa dikeluarkan oleh Pemkot
3	Apakah dengan adanya sistem <i>traceability</i> RASKIN membantu dalam pengawasan distribusi RASKIN?	Membantu dalam pengawasan, tidak membutuhkan SDM khusus dalam memantau secara langsung
4	Apakah dengan adanya sistem <i>traceability</i> mempermudah dalam permintaan alokasi RASKIN?	mudah karena dapat diakses berbasis internet
5	Apakah dengan adanya sistem <i>traceability</i> RASKIN dapat menambahkan tingkat kepercayaan kepada Perum BULOG?	Dapat meningkatkan karena mendapat kepastian RASKIN diterima oleh RTS
6	Apakah desain sistem <i>traceability</i> sudah memiliki tampilan yang baik?	Baik dan mudah diakses, cepat dipahami oleh banyak orang
7	Jika sistem <i>traceability</i> ini diterapkan, hambatan apa yang terjadi?	Mencerdaskan banyak pihak yang terkait tentang IT, investasi yang perlu dikeluarkan untuk menjalankannya

Kuesioner tersebut ditujukan kepada pegawai Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Keluarga Berencana Pemerintah kota Surabaya. Narasumber tersebut adalah pihak yang bersinggungan secara langsung dengan perintah alokasi RASKIN. Pemahaman terkait distribusi RASKIN dan selalu berkomunikasi dengan Perum BULOG menjadi salah satu alasan bahwa data yang diberikan benar. Jawaban yang diberikan menyatakan sistem yang dirancang

sesuai dengan alur distribusi RASKIN yang diterapkan pada Kota Surabaya. Form dan fitur yang dimuat dalam sistem juga sudah sesuai dengan kebutuhan. Selain itu terdapat manfaat dari adanya sistem *traceability* berupa membantu dalam pengawasan, mudah diakses, dan meningkatkan kepastian RASKIN terkirim.

6.2.2 Verifikasi Sistem Traceability RASKIN pada Perum BULOG Sub Divre

Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara memegang kendali terbesar dalam proses distribusi RASKIN. Oleh sebab itu perlu adanya verifikasi sistem *traceability* yang telah dirancang dari Perum BULOG. Verifikasi yang diberikan berupa jawaban dari kuesioner yang telah diberikan kepada pihak terkait. Kuesioner yang diberikan kepada Perum BULOG Sub Divre telah sesuai dengan wewenang yang harus dijalankan Perum BULOG pada sistem *traceability*. Hasil dari kuesioner yang telah diberikan dapat dilihat pada Tabel 6.8.

Tabel 6. 8 Kuesioner Perum BULOG Sub Divre

No	Pertanyaan	Sub Divisi Regional
1	Apakah sistem <i>traceability</i> RASKIN sudah sesuai dengan sistem alur distribusi yang diterapkan pada RASKIN?	Sudah sesuai dengan alur keluarnya SPA hingga BAST
2	Apakah sistem <i>traceability</i> RASKIN membantu dan mempercepat dalam mengetahui permintaan alokasi RASKIN?	Membantu karena ketika <i>login</i> dalam hitungan detik sudah dapat diakses
3	Apakah informasi permintaan alokasi RASKIN yang ditunjukan pada sistem <i>traceability</i> RASKIN sudah cukup jelas?	Cukup jelas dan mudah dipahami
4	Apakah sistem <i>traceability</i> memudahkan pelaporan ke Pemerintah Kota?	Mudah karena data telah terekap tanpa menggabungkan data dari beberapa surat
5	Apakah sistem <i>traceability</i> mempermudah dan mempercepat dalam menginstruksikan kepada kepala gudang?	Iya, tetapi sebelumnya juga sudah cepat karena lokasi kantor dengan gudang bersebelahan

Tabel 6. 8 Kuesioner Perum BULOG Sub Divre

No	Pertanyaan	Sub Divisi Regional
6	Apakah data yang diinput pada surat <i>delivery order</i> sudah sesuai dengan kebutuhan?	Sudah sesuai kebutuhan, tetapi lebih baik dilengkapi dengan keterangan bulan alokasi
7	Apakah desain sistem <i>traceability</i> sudah memiliki tampilan yang baik?	Sudah baik dan mudah dipahami
8	Apakah sistem <i>traceability</i> dapat memastikan beras diterima oleh Rumah Tangga Sasaran?	Dapat memastikan karena dapat mengetahui setiap karung beras
9	Apakah informasi keberadaan RASKIN memberikan manfaat bagi Perum BULOG?	Memberikan manfaat, mengurangi salah pengiriman cepat dalam rekap data
10	Jika sistem <i>traceability</i> ini diterapkan, hambatan apa yang terjadi?	SDM perlu diperkuat karena di subdivre Surabaya Utara masih kurang, kondisi orang di gudang perlu ditingkatkan dalam bidang IT, sarana perlu ditingkatkan lagi seperti wifi

Berdasarkan jawaban di atas, sistem *traceability* yang telah dirancang sesuai dengan alur distribusi RASKIN pada Perum BULOG. Informasi yang diberikan terkait permintaan alokasi dapat dipahami. Data yang di-*input*-kan ke dalam sistem sudah sesuai dengan kebutuhan dan memiliki tampilan yang mudah dipahami dan mudah diakses. Sistem *traceability* juga memberikan manfaat diantaranya membantu mempercepat dalam mengetahui permintaan, memudahkan pelaporan ke Pemerintah Kota, membantu dalam memberikan instruksi ke Kepala Gudang, dapat memastikan RASKIN telah diterima oleh RTS, mempermudah rekap data, dan mengurangi kesalahan pengiriman.

6.2.3 Verifikasi Sistem Traceability RASKIN pada Gudang Buduran

Gudang Buduran merupakan lokasi penyimpanan RASKIN untuk alokasi Kota Surabaya. Kepala Gudang Buduran memiliki kewajiban untuk mengatur operasional kegiatan gudang. Keluar masuk barang harus sesuai dengan instruksi dan arahan Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara. Oleh karena itu, dalam

sistem *traceability* yang telah dirancang melibatkan aliran informasi antara Sub Divre dengan Kepala Gudang. Kepala Gudang memiliki hak akses dalam sistem *traceability* ini. Sehingga perlu adanya verifikasi yang dilakukan oleh Kepala Gudang. Verifikasi yang dilakukan dengan memberikan kuesioner yang telah disesuaikan dengan hak akses yang diterima oleh Kepala Gudang. Hasil kuesioner verifikasi dapat dilihat seperti pada Tabel 6.9.

Tabel 6. 9 Kuesioner Verifikasi Kepala Gudang

No	Pertanyaan	Gudang Buduran
1	Apakah sistem <i>traceability</i> RASKIN sudah sesuai dengan sistem alur distribusi yang diterapkan pada RASKIN?	Sudah sesuai dengan tugas gudang mengeluarkan surat jalan
2	Apakah sistem <i>traceability</i> mempermudah dalam mengetahui instruksi keluarnya barang?	Mempermudah, tetapi sebelumnya juga mudah dalam mengetahui DO yang telah dikeluarkan
3	Apakah informasi yang ditampilkan pada Lihat DO sudah cukup jelas?	Sudah cukup jelas karena sesuai dengan SPA yang telah dikeluarkan oleh pemkot
4	Apakah informasi rekap karung di dalam gudang membantu dalam mengatur barang keluar masuk di gudang?	Membantu karena dapat mengutamakan RASKIN yang masuk terlebih dahulu
5	Apakah sistem <i>traceability</i> membantu dan mempermudah dalam pembuatan surat jalan?	Sangat membantu
6	Apakah konten data yang dimasukan ke dalam surat jalan sudah sesuai dengan kebutuhan?	Sudah sesuai, karena sesuai dengan surat jalan yang rutin dikeluarkan
7	Apakah desain sistem <i>traceability</i> sudah memiliki tampilan yang baik?	Mudah dipahami dan diakses
8	Apakah informasi keberadaan RASKIN mempermudah kepala gudang dalam mengontrol distribusi?	Dapat mengurangi kesalahan pengiriman dengan adanya informasi yang cepat dan dikuatkan dengan adanya <i>barcode</i>
9	Apakah sistem <i>traceability</i> dapat mempermudah laporan kepada Pemerintah Kota?	Mempermudah karena tidak perlu rekap data. Data telah tersimpan pada <i>database</i>

Berdasarkan hasil kuesioner di atas, sistem *traceability* yang telah dirancang sesuai dengan sistem alur distribusi yang diterapkan dalam distribusi RASKIN Surabaya. Informasi yang diberikan jelas, sesuai dengan kebutuhan, dan mudah dipahami. Selain itu sistem *traceability* juga memiliki banyak manfaat, diantaranya adalah mempercepat dalam mengetahui instruksi keluarnya barang, membantu dalam mengontrol keluar masuk barang, dan mempermudah laporan ke Perum BULOG Sub Divre.

6.2.4 Verifikasi Sistem Traceability RASKIN pada Titik Distribusi

Perangkat Desa/Kelurahan yang bertanggung jawab dalam penerimaan dan pembagian RASKIN memiliki tugas untuk memberikan konfirmasi bahwa RASKIN telah diterima di titik distribusi dengan keluarnya surat berita acara serah terima. Tugas tersebut dapat dilakukan pada sistem *traceability* yang telah dirancang. Oleh sebab itu, diperlukannya verifikasi kesesuaian sistem *traceability* dengan kondisi yang biasanya dijalankan. Verifikasi dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada pihak yang bersangkutan. Hasil kuesioner dapat dilihat seperti pada Tabel 6.10.

Tabel 6. 10 Kuesioner Verifikasi di Titik Distribusi

No	Pertanyaan	Petugas Titik Distribusi
1	Apakah sistem <i>traceability</i> udah sesuai dengan alur distribusi RASKIN?	Sesuai dengan alur, BAST sesuai dengan alur yang ada, dikeluarkan di titik distribusi
2	Aapakah sistem <i>traceability</i> membantu perangkat desa dalam mengetahui tanggal pengiriman RASKIN?	Sangat membantu, karena kelurahan sempit maka perlu persiapan sebelum distribusi dilakukan
3	Apakah sistem <i>traceability</i> membantu dalam pembuatan berita acara?	Membantu dan mudah diaplikasikan\
4	Apakah konten data yang dimasukan dalam pembuatan berita acara sudah sesuai dengan kebutuhan?	Sesuai dengan konten BAST yang biasa digunakan, tetapi tanda tangan dari pihak BULOG perlu ditambahkan
5	Apakah penelusuran RASKIN dapat meningkatkan kepercayaan terhadap Perum BULOG?	Dengan adanya informasi keberadaan RASKIN, akan mengurangi oknum yang menyelewengkan beras

Tabel 6. 10 Kuesioner Verifikasi di Titik Distribusi

No	Pertanyaan	Petugas Titik Distribusi
6	Apakah desain sistem <i>traceability</i> sudah memiliki tampilan yang baik?	Sudah baik dan mudah dipahami
7	Apakah scan barcode sudah memberikan data yang valid?	Sudah memberikan data yang baik karena konfirmasi benar - benar dilakukan ketika RASKIN telah diterima
8	Apakah scan barcode mempersulit proses?	Tidak mempersulit, seperti halnya dengan barcode hanya perlu scan saja
9	Jika sistem <i>traceability</i> bantuan dalam bentuk apa yang diberikan Perum BULOG?	Koneksi internet untuk mempermudah akses, pemahaman terkait IT dalam penggunaan komputer

Berdasarkan jawaban di atas, sistem *traceability* yang telah dirancang sesuai dengan alur informasi distribusi RASKIN yang diterapkan di Kota Surabaya. Sistem *traceability* memberikan manfaat berupa kemudahan perangkat Desa mengetahui jadwal pengiriman RASKIN, membantu dalam pelaporan dan konfirmasi diterimanya RASKIN.

6.2.5 Verifikasi Sistem Traceability RASKIN pada Titik Bagi dan RTS

Proses serah terima RASKIN kepada rumah tangga sasaran dilakukan di titik bagi. Pada titik tersebut dilakukan konfirmasi RASKIN telah diterima oleh RTS dengan menyesuaikan nomor identitas RTS dengan nomor *barcode* yang tertera pada karung beras. Rumah tangga sasaran merupakan konsumen atau pihak yang menerima layanan dari Perum BULOG. Oleh sebab itu, perlu dilakukannya verifikasi oleh RTS terkait kepercayaan RTS kepada Perum BULOG dan apakah RTS merasa mendapatkan manfaat dengan adanya sistem tersebut. Hasil dari kuesioner dapat dilihat seperti Tabel 6.11.

Tabel 6. 11 Kuesioner Verifikasi Rumah Tangga Sasaran

No NIK/NKK	Nama	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2
		Apakah penelusuran RASKIN dapat meningkatkan kepercayaan terhadap Perum BULOG?	Apakah sepakat jika menerapkan sistem <i>traceability</i> RASKIN?
3578261407750002	Winarno	v	Sepakat, merasa dipantau
3578260308630001	Mulyohadi	v	Sepakat, bagus ada barcodenya
3578267006680000	Rachmawati	v	Sepakat, jadi aman
3578261201720000	Asih	v	Sepakat, ya bagus
1256227107320000	Siti Halimah	v	Sepakat
1256221408650005	Sukamat	v	Sepakat, jadi jelas
1256221607570001	Makrop	v	Sepakat, kan pak RT yang ngurus
3578262908550000	Agoes Soepriyadi	v	Sepakat, sudah bagus
3578261205390001	Sadiyo	v	Sepakat
1256223006520031	Ali Bakar	v	Sepakat
3578267006500012	Kasmiatun	v	Sepakat, sudah bagus
3578261205520000	Sumari	v	Sepakat, biar aman
3578263006480006	Sucip	v	Sepakat, selama ini cuman nerima aja
3578263006580010	Umi Kulsom	v	Sepakat
1256221602440001	Slamon	v	Sepakat, dipantau pemerintah
3578266010680002	Yulifa	v	Sepakat, dipantau pemerintah
1256223006550023	Subeki	v	Sepakat
1256223107560005	Djumani	v	Sepakat, bagus
1256225507490003	Misni	v	Sepakat
1256223006580020	Mansur	v	Sepakat, tapi kita jangan ribet
1256225204442001	Hapsa	v	Sepakat, bagus biar cepet
3578263006770004	Armo	v	Sepakat
3578262702720001	Khuzani	v	Sepakat, sudah bagus
1256227006490079	Dewi	v	Sepakat, sudah bagus
1256220308760003	Moch Gufron	v	Sepakat, sudah bagus
3578260112770001	Kuswanto	v	Sepakat
3578262909790000	Topan Abadi	v	Sepakat
3578263006620020	Taspi	v	Sepakat, bagus
1256224605420000	Samiani	v	Sepakat, dipantau pemerintah
3578261411770002	Rudianto	v	Sepakat

Berdasarkan jawaban diatas dapat disimpulkan bahwa rumah tangga sasaran merasa mendapatkan manfaat dengan adanya konfirmasi *barcode* yang

dilakukan sehingga meningkatkan kepercayaan terhadap kinerja Perum BULOG dalam distribusi RASKIN.

6.3 Analisis Manfaat Sistem *Traceability* RASKIN

Sistem *traceability* RASKIN digunakan oleh beberapa sektor, yaitu Pemerintah Kota Surabaya, Perum BULOG, dan rumah tangga sasaran. Masing – masing *stakeholder* memiliki manfaat yang diterimanya. Manfaat setiap *user* pada sistem *traceability* RASKIN telah dijelaskan pada sub bab verifikasi sistem setiap aktor yang terlibat. Selain verifikasi berdasarkan kuesioner, diperlukannya analisis manfaat secara keseluruhan terkait sistem *traceability* RASKIN. Analisis manfaat ini dapat mengetahui *benefit* apa saja jika sistem *traceability* ini diterapkan secara keseluruhan.

Menurut David Sparling, Spencer Henson, Simon Dessureault, dan Deepananda Herath (2006) terdapat empat kategori manfaat yang didapatkan jika menerapkan sistem *traceability*. Keempat kategori tersebut adalah pengawasan (*regulatory benefits*), respon pasar dan konsumen (*market & customer respons*), manajemen risiko dan penarikan (*recall and risk management*), dan keuntungan rantai pasok (*supply chain benefits*). (Sparling, et al., 2006) Berdasarkan kategori tersebut, sistem *traceability* RASKIN akan dilakukan analisis manfaat. Berikut ini adalah manfaat yang didapatkan ketika implementasi dari perangkat lunak sistem *traceability* RASKIN :

6.3.1 *Regulatory benefits*

Adanya sistem *traceability* RASKIN ini dapat meningkatkan kualitas pengawasan. Hal tersebut ditandai dengan adanya sistem *barcode* yang dapat memastikan RASKIN telah sampai pada suatu titik dan diterima oleh rumah tangga sasaran. Pengawasan juga didukung adanya hak akses pada masing – masing *user* dengan *username* dan *password* yang dirahasiakan. Data yang telah di-*input*-kan akan tersimpan seluruhnya pada *database*. Terkait *regulatory benefits* yang didapatkan dengan adanya implementasi sistem *traceability* RASKIN diantaranya sebagai berikut:

1. Mempermudah dalam menyelesaikan laporan karena data telah terekap di *database*.
2. Mempercepat informasi yang diterima.
3. Jadwal pengiriman dapat diketahui dengan jelas sehingga memberikan kesempatan untuk persiapan saat distribusi akan dilakukan.
4. Meningkatkan pengawasan proses distribusi RASKIN.
5. Mempermudah akses dalam mengetahui permintaan RASKIN.
6. Meningkatkan level keamanan.
7. Mempermudah kordinasi antar elemen distribusi yang terkait.
8. Dapat mengatur RASKIN dalam gudang.

6.3.2 *Market and Customer Respons Benefits*

Keberadaan Perum BULOG sebagai Badan Usaha Milik Negara adalah menjawab kebutuhan dari masyarakat Indonesia. Perum BULOG memiliki tugas dalam melakukan pengadaan, menjaga stabilitas harga, dan penyaluran. Ketiga tugas tersebut dilakukan untuk keberlangsungan hidup masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, dengan adanya sistem *traceability* RASKIN ini juga dapat memberikan manfaat untuk rumah tangga sasaran sebagai konsumen dalam distribusi RASKIN. Adapun *market and customer respons benefits* dari implementasi sistem *traceability* RASKIN adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan kepastian RASKIN akan diterima dan tepat waktu.
2. Meningkatkan kepercayaan masyarakat kepada Perum BULOG.
3. Mengurangi komplain dari masyarakat.

6.3.3 *Recall and Risk Management Benefits*

Manfaat yang didapatkan dari implementasi *software* sistem *traceability* RASKIN juga dapat dikategorikan berdasarkan kesalahan dengan pengembalian barang dan dapat memenejemen risiko ketika proses distribusi berjalan. Jika sistem *traceability* RASKIN diterapkan dapat mengantisipasi risiko yang telah di-*forecast* sebelumnya. Sistem *traceability* RASKIN dapat menghindari risiko yang mungkin terjadi pada proses distribus RASKIN. Adapun manfaat dari

implementasi sistem *traceability* RASKIN berdasarkan risiko yang dapat dihindarinya adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi kesalahan pengiriman RASKIN ke titik distribusi dan titik bagi.
2. Memastikan RASKIN telah sampai pada titik distribusi, titik bagi, dan telah diterima oleh rumah tangga sasaran.
3. Mengantisipasi ketidaksiapan titik distribusi menerima RASKIN.

6.3.4 *Supply Chain Benefits*

Proses distribusi RASKIN erat hubungannya dengan proses *supply chain*. Adanya sistem *traceability* ini dapat mengurangi biaya yang dibutuhkan dalam *supply chain*. Implementasi sistem *traceability* RASKIN juga memberikan manfaat bagi rantai pasok RASKIN di Perum BULOG, adapun manfaat yang didapatkannya adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi waktu dalam proses distribusi RASKIN.
2. Mengurangi biaya pengiriman RASKIN.
3. Mengurangi jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam *supply chain* RASKIN.

6.4 Analisa Biaya Implementasi Sistem *Traceability* RASKIN

Sistem *traceability* RASKIN memerlukan biaya untuk mengimplementasikan perangkat lunak agar dapat berjalan dengan baik. Setelah merancang sistem *traceability* RASKIN, maka dapat menganalisis kebutuhan peralatan yang dibutuhkan. Peralatan yang dibutuhkan untuk menjalankan seluruh kegiatan pada sistem *traceability* RASKIN dapat dilihat pada Tabel 6.12.

Tabel 6. 12 Kebutuhan Peralatan Sistem *Traceability* RASKIN

No	Titik Akses	Investasi	Jumlah Unit
1	Pemerintah Kota	Komputer	1
		Printer	1
		Wifi Router	1
2	Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara	Komputer	1
		Printer	1
		Wifi Router	1

Tabel 6. 12 Kebutuhan Peralatan Sistem *Traceability* RASKIN

No	Titik Akses	Investasi	Jumlah Unit
3	Gudang Buduran	Komputer	1
		Wifi Router	1
		Printer	1
		Printer QR Code	1
		Barcode Scanner	3
4	154 Titik Distribusi	Komputer	154
		Printer	154
		Wifi Router	154
		Barcode Scanner	154
5	462 Titik Bagi	Smartphone Android	462

Kebutuhan perlengkapan di atas terdiri dari komputer, *printer*, *wifi router*, *printer QR code*, *barcode scanner*, dan *smartphone android*. Perangkat lunak yang telah dirancang akan mudah diakses pada komputer yang dilengkapi dengan *wifi router*. Sistem yang berbasis web ini membutuhkan koneksi internet untuk memperlancar proses yang terjadi. Aktivitas pada titik bagi tidak banyak yang perlu dijalankan, yaitu hanya menyesuaikan kode *barcode* RASKIN dengan nomor identitas rumah tangga sasaran dan jumlah titik bagi yang cukup banyak. Oleh karena itu, proses cukup dilakukan dengan *smartphone* android yang dapat *scan* barcode dan memiliki koneksi internet. Proses seperti itu akan memudahkan petugas titik bagi dan meminimalisir jumlah biaya investasi. Kebutuhan biaya untuk pengadaan peralatan di atas dapat dilihat seperti Tabel 6.13.

Tabel 6. 13 Rincian Kebutuhan Biaya Peralatan

No	Investasi	Jumlah Unit	Nama Barang	Harga Satuan	Total Biaya	Total Biaya (Tanpa Komputer)
1	Komputer	157	 Lenovo B40-30	Rp3.875.000	Rp608.375.000	-
2	Wifi Router	157	 D Link Wireless N Home Router 150 M DIR 600	Rp161.400	Rp25.339.800	Rp25.339.800
3	Printer	157	 HP Deskjet 1010	Rp425.000	Rp66.725.000	Rp66.725.000
4	Printer QR Code	1	 Argox OS214Plus	Rp2.750.000	Rp2.750.000	Rp2.750.000
5	Barcode Scanner	157	 Zebra Barcode Scanner LI2208	Rp1.499.000	Rp235.343.000	Rp235.343.000
6	Smartphone	462	 Samsung Galaxy Z2 4G Z200	Rp855.821	Rp395.389.302	Rp395.389.302
TOTAL INVESTASI					Rp1.333.922.102	Rp 725.547.102

Tabel di atas merupakan rincian peralatan yang dibutuhkan dan dilengkapi dengan tipe yang dapat menunjang berjalannya sistem *traceability* RASKIN. Perum BULOG dapat memilih bentuk investasi dengan membeli komputer baru atau investasi tanpa membeli komputer baru. Jika perusahaan memilih untuk tidak membeli komputer, maka proses yang akan dilakukan menggunakan komputer yang telah ada di kantor, gudang, dan kantor kelurahan. Jumlah yang harus dikeluarkan jika membeli komputer baru sebesar Rp 1.333.922.102, jika tidak membeli komputer baru sebesar Rp 725.547.102. Sistem *traceability* yang telah dirancang dan dilengkapi dengan peralatan tersebut, maka akan memberikan

manfaat. Manfaat yang akan didapatkan dari sistem *traceability* RASKIN tersebut dapat dilihat seperti pada Tabel 6.14.

Tabel 6. 14 Manfaat yang Didapatkan

Manfaat	Penjelasan
Mengurang jumlah tenaga kerja	Satuan Tugas Administrasi
	Petugas distribusi, tagihan, BASST, SATKER
Mengurangi kesalahan pengiriman RASKIN	Dapat mereduksi sebesar 4% dari biaya pengiriman
Mengantisipasi titik distribusi tidak dapat menerima RASKIN karena keterbatasan lokasi	Dapat mereduksi sebesar 7% dari biaya pengiriman
Mengurangi jumlah RASKIN berkualitas buruk	Dapat mengurangi biaya perawatan
	Mengurangi biaya produksi

Tabel di atas menjelaskan manfaat dari adanya sistem *traceability* RASKIN yang diimplementasikan secara keseluruhan. Manfaat tersebut dapat dianalisis untuk mendapatkan total biaya manfaat yang dapat diterima. Elemen biaya yang terlibat dalam manfaat diatas adalah biaya tenaga kerja, biaya pengiriman RASKIN, biaya perawatan RASKIN, dan biaya produksi RASKIN.

Penjelasan kebutuhan biaya pada Perum BULOG akan dijelaskan pada tabel tabel berikut.

Tabel 6. 15 Biaya Tenaga Kerja

Jenis Pekerjaan	Jumlah Kebutuhan	Upah per Bulan	Upah per Tahun
Satuan Tugas Administrasi	3 orang	Rp 6.000.000	Rp 72.000.000
Petugas distribusi, tagihan, BAST, SATKER	33 orang	Rp 3.045.000	Rp 36.540.000

Tabel 6. 16 Biaya Pengiriman RASKIN

Komponen Biaya	Biaya Per Kg
Biaya Angkutan	Rp 140,22
Biaya pelaksanaan di Titik Distribusi	Rp 20,51
Biaya Sosialisasi	Rp 4,28
Biaya Monitoring dan evaluasi	Rp 4,28
Biaya rapat/koordinasi	Rp 29,51

Tabel 6. 16 Biaya Pengiriman RASKIN

Komponen Biaya	Biaya Per Kg
Biaya Perjalanan Dinas	Rp 5,13
Biaya Administrasi	Rp 6,42
Total	Rp 210,35
Total Kuantum per Bulan (Kg)	989.865
Total Biaya Pengiriman per Bulan	Rp 208.218.103
Total Biaya Pengiriman per Tahun	Rp 2.498.617.233

Tabel 6. 17 Biaya Produksi

Komponen Biaya	Biaya
Bongkar	Rp 12
Curah	Rp 20
Kemas	Rp 30
Muat	Rp 15
Daya	Rp 21
Total Biaya	Rp 98
Total Kuantum per Bulan (Kg)	989.865
Total Biaya Pengiriman per Bulan	Rp 97.006.770
Total Biaya Pengiriman per Tahun	Rp1.164.081.240

Tabel 6. 18 Biaya Perawatan

Jenis Perawatan	Biaya/ton	Jumlah Beras (Kg)	Biaya Perawatan
Fumigasi	Rp6.340	11.878.380	Rp 75.308.929
Spraying	Rp6.440		Rp 76.496.767
Total Biaya Perawatan			Rp151.805.696

Tabel 6. 19 Biaya Kebutuhan Listrik

No	Invetasi	Jumlah Unit	Jam Kerja	Kebutuhan Listrik kWh	Biaya/kWh	Biaya listrik
1	Komputer	157	2000	0,1	Rp 1.115	Rp 35.011.000
2	Wifi Router	157	2000	0,018		Rp 6.301.980
3	Printer	157	1000	0,025		Rp 4.376.375
4	Printer QR Code	1	1000	0,05		Rp 55.750

Tabel 6. 19 Biaya Kebutuhan Listrik

No	Investasi	Jumlah Unit	Jam Kerja	Kebutuhan Listrik kWh	Biaya/kWh	Biaya listrik
5	Barcode Scanner	157	1000	0,025		Rp 4.376.375
Total Biaya Listrik						Rp 50.121.480

Rincian penjelasan biaya tenaga kerja, biaya pengiriman, biaya produksi, dan biaya perawatan akan mempengaruhi total biaya dari manfaat yang didapatkan. Penjelasan total biaya benefit dapat dilihat seperti Tabel 6.20.

Tabel 6. 20 Total Biaya *Benefit*

Manfaat	Penjelasan	Jumlah	Benefit	Jumlah Benefit
Mengurang jumlah tenaga kerja	Satuan Tugas Administrasi	2	Rp 72.000.000	Rp144.000.000
	Petugas distribusi, tagihan, BASST, SATKER	8	Rp 36.540.000	Rp292.320.000
Mengurangi kesalahan pengiriman RASKIN	Dapat mereduksi sebesar 4% dari biaya pengiriman	4%	Rp2.498.617.233	Rp 99.944.689
Mengantisipasi titik distribusi tidak dapat menerima RASKIN karena keterbatasan lokasi	Dapat mereduksi sebesar 7% dari biaya pengiriman	7%		Rp174.903.206
Mengurangi jumlah RASKIN berkualitas buruk	Dapat mengurangi biaya perawatan	10%	Rp1.164.081.240	Rp116.408.124
	Mengurangi biaya produksi	1%	Rp 151.805.696	Rp 1.518.057
TOTAL BENEFIT				Rp829.094.077

Dengan adanya sistem *traceability* RASKIN dapat mempermudah dalam pembuatan laporan karena data telah terekap pada *database*. Oleh sebab itu, pada awalnya membutuhkan 3 pegawai administrasi, dengan adanya sistem ini hanya membutuhkan 1 pegawai administrasi. Tenaga kerja yang bertanggung jawab

pada proses distribusi fisik, tagihan, proses BAST, dan SATKER dapat berkurang masing – masing 2 pegawai.

Kesalahan pengiriman setiap tahunnya biasanya terjadi sekitar 4% - 5% dari total pengiriman lebih dari 462 kali per bulan. Kesalahan pengiriman tersebut biasanya terjadi karena kesalahan komunikasi antara Sub Divre dan kepala gudang dan informasi yang kurang jelas pada surat jalan, biasanya satu surat jalan terdiri dari beberapa pengiriman/lebih dari satu nomor polisi truk sehingga mengakibatkan kesulitan saat pengiriman.

Sering kali titik distribusi/kelurahan tidak sanggup menerima datangnya RASKIN yang mendadak. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar Kelurahan yang ada di Surabaya memiliki lokasi yang sempit, sehingga perlu adanya persiapan mengosongkan lapak untuk meletakkan RASKIN. Beberapa kali pihak kelurahan menolak datangnya RASKIN, dan meminta untuk diundur beberapa hari. Dengan adanya sistem *traceability* RASKIN ini dapat mengetahui jadwal pengiriman dan melakukan persiapan sebelumnya. Sehingga dapat meminimalisir biaya pengiriman RASKIN akibat meminimalisir ketidaksiapan titik distribusi. Berdasarkan keterangan petugas distribusi RASKIN, ketidaksiapan titik distribusi dalam menerima RASKIN sebesar 7% dari jumlah titik distribusi yang ada di Surabaya.

Adanya informasi rekapan RASKIN yang ada dalam gudang dan tanggal masuk dari RASKIN tersebut mengakibatkan pengambilan RASKIN dapat memprioritaskan sesuai tanggal masuknya RASKIN. Sehingga dapat mengurangi jumlah kualitas RASKIN yang buruk. Penanganan RASKIN agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, harus melewati proses produksi dan perawatan RASKIN itu sendiri. Dengan adanya sistem *traceability* RASKIN dapat meminimalisir kondisi RASKIN yang buruk, oleh sebab itu biaya yang diperlukan untuk produksi dan perawatan dapat berkurang. Cepatnya proses informasi akan mengakibatkan cepat proses distribusi, sehingga waktu RASKIN di dalam gudang akan berkurang dan kualitas RASKIN akan tetap terjaga. Kualitas beras yang dapat dijaga akan mengurangi komplain dari rumah tangga sasaran.

Total biaya investasi yang dibutuhkan tidak hanya untuk memenuhi pengadaan peralatan, tetapi juga memerlukan biaya untuk merancang perangkat

lunak dan web yang akan digunakan. Total biaya investasi yang dibutuhkan untuk sistem *traceability* RASKIN dapat dilihat seperti tabel di bawah ini.

Tabel 6. 21 Total Biaya Investasi Sistem *Traceability* RASKIN

No	Biaya	Jumlah biaya dengan komputer	Jumlah biaya tanpa komputer
1	Biaya Investasi	Rp1.333.922.102	Rp725.547.102
2	Biaya perancangan software dan Web	Rp 27.500.000	Rp 27.500.000
Total Investasi		Rp1.361.422.102	Rp753.047.102

Berdasarkan total nilai *benefit* dan investasi dapat diketahui nilai *benefit cost ratio* dengan membagi nilai *benefit* dengan total nilai investasi per tahun yang telah di *annual*-kan untuk beberapa tahun ke depan. Nilai BCR ini digunakan untuk melihat perbandingan seberapa besar manfaat yang didapatkan dari investasi yang akan dikeluarkan, nilai tersebut dilihat dari kondisi nilai sekarang. Perhitungan BCR sistem *traceability* RASKIN dapat dilihat seperti tabel di bawah ini.

Tabel 6. 22 Nilai BCR Sistem *Traceability* RASKIN

Jenis Investasi	Total Benefit	Biaya Listrik	Total Investasi	Nilai Investasi (A/P,4,75%,5)	Nilai BCR
Investasi dengan komputer	Rp 829.094.077	Rp 50.121.480	Rp1.361.422.102	Rp377.671.740,37	2,0626
Investasi tanpa komputer	Rp 829.094.077	Rp 50.121.480	Rp 753.047.102	Rp208.902.594,70	3,7289

Nilai investasi di *annual*-kan dengan waktu 5 tahun. Waktu tersebut dianggap sebagai lamanya peralatan dari investasi tersebut dapat beroperasi maksimal. Suku bunga 12% didapatkan dari nilai suku bunga kredit bank. Nilai BCR pada investasi dengan membeli komputer baru didapatkan nilai sebesar 2,3383 dan nilai BCR pada investasi tanpa membeli komputer baru sebesar 4,2273. Kedua nilai BCR tersebut lebih besar dari 1, berarti investasi yang direncanakan layak untuk direalisasikan. Investasi dengan membeli komputer baru memberikan ratio manfaat sebesar 2,3383 berarti setiap investasi Rp 1,- akan memberikan manfaat 2,3383 rupiah. Jika investasi yang dilakukan tanpa membeli komputer baru akan mendapatkan ratio manfaat lebih besar senilai 4,2273 berarti

manfaat yang didapatkan akan lebih besar dan memberikan manfaat 4,2273 rupiah.

Nilai BCR tersebut didapatkan dari nilai manfaat yang dapat dihitung secara kuantitatif, masih banyak manfaat yang bersifat *intangible* yang didapatkan dari sistem *traceability* RASKIN yang telah dirancang. Diantaranya adalah meningkatkan level pengamanan, membantu koordinasi, dan meningkatkan kepercayaan kepada Perum BULOG.

6.5 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan dari suatu variabel terhadap suatu nilai tujuan. Analisis sensitivitas yang akan dilakukan terhadap nilai *benefit cost ratio* (BCR) pada nilai investasi dengan komputer dan nilai investasi tanpa komputer.

6.5.1 Analisis Sensitivitas Investasi dengan Komputer

Pada subbab ini akan menganalisis variabel yang mempengaruhi nilai *benefit cost ratio* (BCR) dari nilai investasi untuk sistem *traceability* yang dilengkapi dengan komputer. Nilai variabel yang dapat mempengaruhi BCR dilihat dari faktor yang mempengaruhi nilai *benefit* yang didapat. Faktor yang mempengaruhi nilai *benefit* diantaranya adalah biaya pengiriman RASKIN, biaya tenaga kerja, biaya produksi, dan biaya perawatan RASKIN dalam gudang. Tabel – tabel di bawah ini akan menunjukkan perubahan nilai BCR terhadap perubahan nilai variabel yang disensitivitaskan.

Tabel 6. 23 Sensitivitas Upah Satuan Tugas Administrasi pada Investasi dengan Komputer

Perubahan	Upah tenaga kerja satuan tugas administrasi		BCR
			2,0626
-50%	Rp	36.000.000	1,8719
-25%	Rp	54.000.000	1,9672
0%	Rp	72.000.000	2,0626
25%	Rp	90.000.000	2,1579
50%	Rp	108.000.000	2,2532

Tabel 6. 24 Sensitivitas Upah Tenaga Kerja pada Investasi dengan Komputer

Perubahan	Upah tenaga kerja	BCR
		2,0626
-50%	Rp 18.270.000	1,6756
-25%	Rp 27.405.000	1,8691
0%	Rp 36.540.000	2,0626
25%	Rp 45.675.000	2,2561
50%	Rp 54.810.000	2,4496

Tabel 6. 25 Sensitivitas Biaya Pengiriman RASKIN pada Investasi dengan Komputer

Perubahan	Biaya Pengiriman RASKIN	BCR
		2,0626
-50%	Rp 1.249.308.617	1,6987
-25%	Rp 1.873.962.925	1,8806
0%	Rp 2.498.617.233	2,0626
25%	Rp 3.123.271.541	2,2445
50%	Rp 3.747.925.850	2,4264

Tabel 6. 26 Sensitivitas Biaya Produksi RASKIN pada Investasi dengan Komputer

Perubahan	Biaya Produksi RASKIN	BCR
		2,0626
-50%	Rp 75.902.848	2,0606
-25%	Rp 113.854.272	2,0616
0%	Rp 151.805.696	2,0626
25%	Rp 189.757.121	2,0636
50%	Rp 227.708.545	2,0646

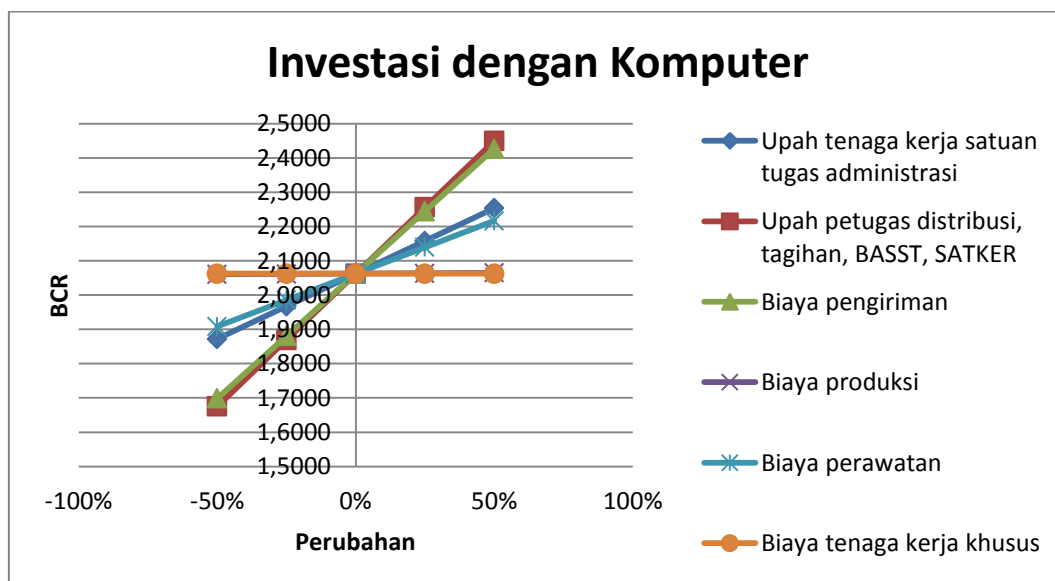
Tabel 6. 27 Sensitivitas Biaya Perawatan RASKIN pada Investasi dengan Komputer

Perubahan	Biaya Perawatan RASKIN	BCR
		2,0626
-50%	Rp 582.040.620	1,9085
-25%	Rp 873.060.930	1,9855
0%	Rp 1.164.081.240	2,0626
25%	Rp 1.455.101.550	2,1396
50%	Rp 1.746.121.860	2,2167

Tabel 6. 28 Sensitivitas Biaya Tenaga Kerja Khusus pada Investasi dengan Komputer

Perubahan	Biaya Tenaga Kerja Khusus		BCR
			2,0626
-50%	Rp	27.000.000	2,0626
-25%	Rp	40.500.000	2,0626
0%	Rp	54.000.000	2,0626
25%	Rp	67.500.000	2,0626
50%	Rp	81.000.000	2,0626

Beberapa variabel yang mempengaruhi nilai BCR diubah sebesar -50% hingga 50% dari nilai masing – masing variabel. Nilai BCR yang didapatkan seperti pada tabel di atas. Jika nilai BCR dari seluruh variabel biaya dimasukkan ke dalam satu grafik, maka didapatkan grafik seperti Gambar 6.38.



Gambar 6. 38 Grafik Sensitivitas Investasi dengan Komputer

Grafik di atas mempermudah dalam mengetahui variabel harga yang paling mempengaruhi nilai BCR. *Range* nilai BCR yang terbesar merupakan faktor biaya yang paling sensitif. Pada grafik diatas terlihat bahwa upah petugas distribusi, tagihan, BAST, dan SATKER merupakan faktor biaya yang paling sensitif dibanding faktor biaya yang lainnya. Oleh sebab itu, jumlah biaya tenaga kerja untuk distribusi, tagihan, BAST, dan SATKER perlu diminimalisir karena

faktor biaya yang paling berpengaruh terhadap nilai BCR. Setelah nilai upah tenaga kerja distribusi, tagihan, BAST, dan SATKER, nilai yang sensitif berikutnya adalah biaya pengiriman, upah satuan tugas administrasi, biaya perawatan, biaya tenaga kerja khusus, lalu biaya produksi.

6.5.2 Analisis Sensitivitas pada Investasi Tanpa Komputer

Investasi yang dikeluarkan untuk sistem *traceability* tidak hanya investasi yang dilengkapi dengan komputer. Selain itu juga dapat memilih jenis investasi tanpa pembelian komputer. Jenis investasi tersebut akan menggunakan komputer yang telah ada. Pada jenis investasi tanpa komputer, variabel yang mempengaruhi nilai BCR sama seperti investasi dengan pembelian komputer. Faktor yang membedakan ialah nilai investasi yang digunakan sebagai penyebut dalam pembagian BCR. Nilai BCR yang dipengaruhi oleh perubahan nilai variabel seperti pada investasi dengan pembelian komputer dapat dilihat seperti pada tabel – tabel di bawah ini.

Tabel 6. 29 Sensitivitas Upah Satuan Tugas Administrasi pada Investasi Tanpa Komputer

Perubahan	Upah tenaga kerja satuan tugas administrasi		BCR
			3,7289
-50%	Rp	36.000.000	3,3842
-25%	Rp	54.000.000	3,5566
0%	Rp	72.000.000	3,7289
25%	Rp	90.000.000	3,9012
50%	Rp	108.000.000	4,0735

Tabel 6. 30 Sensitivitas Upah Tenaga Kerja pada Investasi Tanpa Komputer

Perubahan	Upah tenaga kerja		BCR
			3,7289
-50%	Rp	18.270.000	3,0292
-25%	Rp	27.405.000	3,3791
0%	Rp	36.540.000	3,7289
25%	Rp	45.675.000	4,0787
50%	Rp	54.810.000	4,4285

Tabel 6. 31 Sensitivitas Biaya Pengiriman RASKIN pada Investasi Tanpa Komputer

Perubahan	Biaya Pengiriman RASKIN		BCR
			3,7289
-50%	Rp	1.249.308.617	3,0710
-25%	Rp	1.873.962.925	3,4000
0%	Rp	2.498.617.233	3,7289
25%	Rp	3.123.271.541	4,0578
50%	Rp	3.747.925.850	4,3867

Tabel 6. 32 Sensitivitas Biaya Produksi RASKIN pada Investasi Tanpa Komputer

Perubahan	Biaya Produksi RASKIN		BCR
			3,7289
-50%	Rp	75.902.848	3,7252
-25%	Rp	113.854.272	3,7271
0%	Rp	151.805.696	3,7289
25%	Rp	189.757.121	3,7307
50%	Rp	227.708.545	3,7325

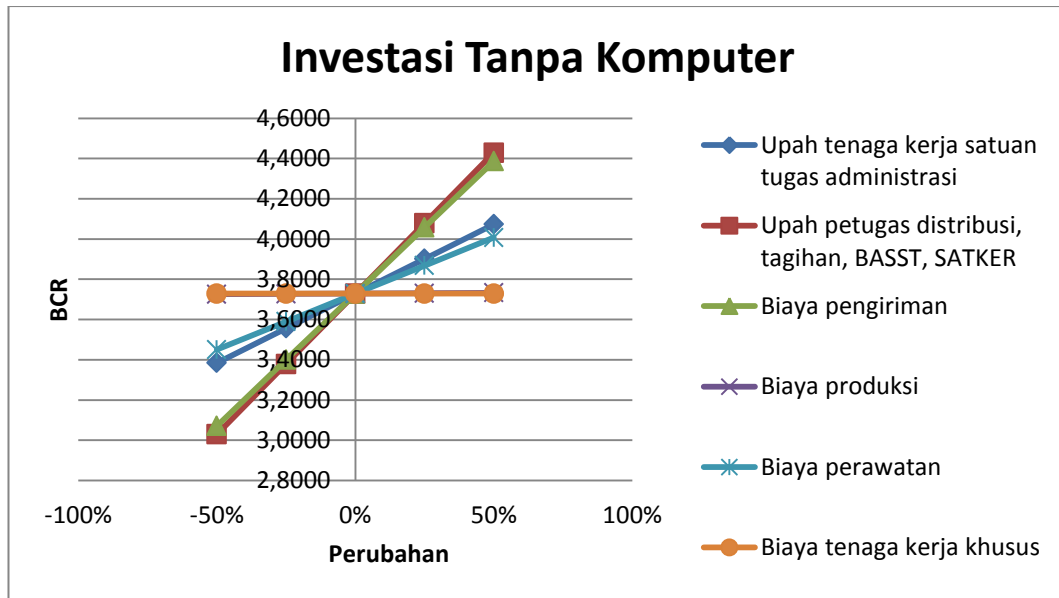
Tabel 6. 33 Sensitivitas Biaya Perawatan RASKIN pada Investasi Tanpa Komputer

Perubahan	Biaya Perawatan RASKIN		BCR
			3,7289
-50%	Rp	582.040.620	3,4503
-25%	Rp	873.060.930	3,5896
0%	Rp	1.164.081.240	3,7289
25%	Rp	1.455.101.550	3,8682
50%	Rp	1.746.121.860	4,0075

Tabel 6. 34 Sensitivitas Biaya Tenaga Kerja Khusus pada Investasi Tanpa Komputer

Perubahan	Biaya Tenaga Kerja Khusus		BCR
			3,7289
-50%	Rp	27.000.000	3,7289
-25%	Rp	40.500.000	3,7289
0%	Rp	54.000.000	3,7289
25%	Rp	67.500.000	3,7289
50%	Rp	81.000.000	3,7289

Perubahan nilai BCR yang disebabkan oleh perubahan nilai variabel biaya yang mempengaruhi nilai *benefit* dapat dilihat seperti grafik di bawah ini. Perubahan setiap nilai variabel dilakukan dengan perubahan dengan besaran yang sama. Perubahan dilakukan pada rentan nilai -50% hingga 50% dari nilai masing – masing variabel.



Gambar 6. 39 Sensitivitas pada Investasi Tanpa Komputer

Grafik di atas mempermudah dalam mengetahui perubahan variabel biaya yang paling sensitif mempengaruhi nilai BCR. Pada sumbu vertikal terlihat *range* yang terlebar, *range* yang terlebar merupakan variabel biaya yang paling sensitif. Berdasarkan grafik diatas didapatkan variabel biaya yang paling sensitif adalah upah petugas distribusi, tagihan, BAST, dan SATKER. Setelah variabel biaya tersebut, faktor biaya yang sensitif berikutnya adalah biaya pengiriman, upah satuan tugas administrasi, biaya perawatan, biaya tenaga kerja khusus, lalu biaya produksi.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian tugas akhir sistem *traceability* pada Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara. Kesimpulan yang dirumuskan diharapkan dapat menjawab tujuan dari penelitian ini. Saran diberikan kepada *stakeholder* yang terlibat pada sistem ini dan penelitian selanjutnya.

7.1 Kesimpulan

Sistem *traceability* yang dirancang melibatkan aktor pada Pemerintah Kota, Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara, Gudang Buduran, Titik Distribusi, dan Titik Bagi. Informasi dari beberapa aktor saling terintegrasi. Kemudahan akses informasi pada sistem *traceability* mengakibatkan proses aliran informasi distribusi semakin cepat. Data yang telah terekam dalam *database* dapat diakses untuk melakukan penelusuran. Penelusuran yang dilakukan dapat memberikan keterangan RASKIN belum didistribusikan, RASKIN terlambat tiba di titik distribusi, RASKIN telah diterima oleh kepala keluarga, jumlah surat *delivery order* yang telah dirumuskan, dan jumlah surat jalan yang telah dirumuskan.

Perangkat lunak akan memperjelas *design* sistem yang telah dirancang. Perangkat lunak menunjang kemudahan dalam menjalankan sistem *traceability* RASKIN yang telah dirancang. Perangkat lunak sistem *traceability* RASKIN dapat diakses pada internet karena berbasis web. Perangkat lunak sistem *traceability* RASKIN dapat diakses pada alamat website **raskintrace.esy.es**. Setiap aktor yang terlibat pada sistem ini memiliki *username* dan *password* masing – masing. Sistem *traceability* layak diterapkan karena nilai *benefit cost ratio* (BCR) lebih dari 1.

Implementasi secara keseluruhan dilakukan untuk validasi sistem *traceability* yang telah dirancang. Implementasi dilakukan dimulai dari pembuatan surat perintah alokasi (SPA) oleh Badan Pemberdayaan Masyarakat

dan Keluarga Berencana hingga konfirmasi RASKIN diterima oleh rumah tangga sasaran. Setelah seluruh aktor melakukan aktivitas yang dirancang pada sistem, aktor mengisi kuesioner guna validasi sistem *traceability* RASKIN yang telah dirancang. Hasil dari kuesioner menyimpulkan bahwa sistem yang telah dirancang sesuai dengan proses bisnis alur distribusi RASKIN Kota Surabaya, data yang dimuat dalam sistem sesuai dengan kebutuhan, perangkat lunak memiliki tampilan dan mudah dipahami, dan sistem *traceability* ini memberikan manfaat diantaranya mengurangi jumlah tenaga kerja, mengurangi biaya pengiriman, produksi, dan perawatan.

7.2 Saran

Berikut ini adalah saran yang diberikan kepada Perum BULOG dan penelitian selanjutnya:

1. Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara perlu menerapkan sistem *traceability* RASKIN untuk membantu dalam evaluasi sistem distribusi RASKIN, sehingga dapat mempercepat informasi dan mengurangi kesalahan dalam pengiriman RASKIN.
2. Perum BULOG perlu melakukan penyuluhan hingga seluruh *stakeholder* yang terlibat dalam sistem *traceability* RASKIN dapat menjalankan sesuai dengan peran dan fungsinya sebelum sistem *traceability* RASKIN diterapkan secara utuh sehingga akan mendapatkan solusi yang terbaik untuk pengembangan implementasi.
3. Perlu dilakukannya pengembangan *software traceability* RASKIN dari perancangan sistem yang telah dirancang sebelum diterapkan pada Kabupaten Gresik dan Sidoarjo.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Profita Sari, 2016. Supply Chain Performance Measurement and Improvement Using Scor Model and FMEA at PERUM BULOG DIVRE JATIM. p. 95.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Badan Pusat Statistik & United Nations Population Fund, 2013. *Proyeksi Penduduk Indonesia*. [Online] Available at: https://www.bps.go.id/website/pdf_publicasi/watermark_Proyeksi%20Penduduk%20Indonesia%202010-2035.pdf [Diakses 8 September 2016].
- Badan Pusat Statistik & Badan Ketahanan Pangan, 2011. *Kajian Konsumsi dan Cadangan Beras Nasional 2011*, Jakarta-Indonesia: Badan Pusat Statistik.
- Bank Indonesia, 2016. *BI Rate*. [Online] Available at: <http://www.bi.go.id/id/moneter/bi-rate/penjelasan/Contents/Default.aspx> [Diakses 30 Desember 2016].
- Badan Pusat Statistik, 2016. *Badan Pusat Statistik*. [Online] Available at: <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1119> [Diakses 11 September 2016].
- Ditjen PDN, 2016. *Profil Ekonomi*. [Online] Available at: <http://www.kemendag.go.id/id/economic-profile/prices/national-price-table> [Diakses 11 September 2016].
- Helena, L., Skjoldebrand, C. & Olsson, A., 2008. Traceability in food supply chain: Toward the synchronised supply chain. *Lund University*.
- ISO, 2007. *ISO 22005*. [Online] Available at: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22005:ed-1:v1:en> [Diakses 11 September 2016].
- Kendall, K. E. & Kendall, J. E., 2011. *System analysis and design*. New Jersey: Pearson Education.

- Lindh, H., Skjoldebrand, C. & Olsson, A., 2008. Traceability in food supply chain: Towards the synchronised supply chain. *Lund University*, p. 5.
- Muchsin, 2016. *Polisi Pemekasan Madura Gagalkan Dugaan Penyelewengan Ribuan Kilogram Raskin, Begini Modusnya*. [Online] Available at: <http://surabaya.tribunnews.com/2016/04/22/polisi-pemekasan-madura-gagalkan-dugaan-penyelewengan-ribuan-kilogram-raskin-begini-modusnya> [Diakses 28 Oktober 2016].
- N., Gogi, V. S. & Narahan, D. N. S., 2014. Process Traceability - Systematic Review. *Internasional Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, pp. 11119 - 11200.
- Nitin, Gogi, V. S. & Narahan, D. N. S., 2014. Process Traceability - System Review. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, pp. 11119 - 11200.
- Palmer, R. C., 2007. *The Bar Code Book: Fifth Edition - A Comprehensive Guide To Reading, Printing, Specifying, Evaluating, And Using Bar Code and Other Machine-Readable Symbols*. United State: Trafford Publishing.
- Piroso, J., 2016. *Warga Miskin Diberi Beras Berkutu, BULOG Mengaku Kecolongan*. [Online] Available at: <http://daerah.sindonews.com/topic/103/raskin> [Diakses 11 September 2016].
- Pujawan, I. N. & Mahendrawathi, 2010. *Suplly Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.
- Pujawan, I. N. & Mahendrawathi, 2010. *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.
- Redaksi BULOG, 2012. *Alur RASKIN*. [Online] Available at: <http://bulog.co.id/alurdistribusi.php> [Diakses 11 September 2016].
- Redaksi BULOG, 2012. *Sekilas Perum BULOG*. [Online] Available at: <http://www.bulog.co.id/pp.php> [Diakses 3 Desember 2016].

- Resaksi BULOG, 2012. *Alur RASKIN*. [Online]
Available at: <http://bulog.co.id/alurdistribusi.php>
[Diakses 13 September 2016].
- Sparling, D., Henson, S., Dessureault, S. & Herath, D., 2006. Cost and Benefits of Traceability in the Canadian Dairy Processing Sector. *Food Distribution Research*, pp. 154 - 160.
- Sununtar Setboonsarng, Jun Sakai & Lucia Vancura, 2009. Food Safety and ICT Traceability Systems: Lessons from Japan for Developing Countries. *ADB Working Paper Series*, pp. 2 - 16.
- Tim Redaksi d-onenews, 2015. *Distribusi Raskin Lambat Gara-Gara Data Bulog*. [Online]
Available at: <http://d-onenews.com/distribusi-raskin-lambat-gara-gara-data-bulog/>
[Diakses 28 Oktober 2016].

(halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN I
DATABASE DALAM SISTEM

(halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN II
HASIL KUESIONER

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BIOGRAFI PENULIS



Penulis bernama Adessantya Mulia Putri yang lahir di Banjarnegara pada tanggal 4 Desember 1994. Anak pertama dari 3 bersaudara dari Bapak Ahmad Munasor dan Ibu Safariyah Nurhayati. Penulis menempuh pendidikan pertama di TK Aisyah Banjarnegara Jawa Tengah. Dilanjutkan ke jenjang SDN Baru 08 Pagi Jakarta Timur, SMPN 179 Jakarta, SMAN 39 Jakarta, lalu S1 Teknik Industri ITS.

Selama masa perkuliahan, penulis aktif berorganisasi di HMTI ITS, bermula dari Staf PSDM HMTI, lalu berlanjut menjadi Kepala Biro Kaderisasi PSDM HMTI. Selain itu, penulis juga aktif pada kepanitiaannya di Himpunan, beberapa diantaranya adalah *Steering Committee* SISTEM 2014, *Liasion Officer* INCHALL 2015, Koordinator *Steering Committee* SISTEM 2015. Penulis juga aktif selama 3 tahun pada acara *Young Engineering and Scientist Summit*. Ditahun pertama (2014) aktif menjadi *Liasion Officer*, pada tahun kedua (2015) aktif di Staf Ahli Sponsorship, pada tahun ketiga (2016) berkontribusi menjadi Konseptor atau *Steering Committee*. Penulis juga pernah aktif pada acara *Surabaya Youth Carnival* 2014 sebagai *Liasion Officer* grup band Mocca.

Selain aktif dalam organisasi dan kepanitiaan, penulis juga mengikuti pelatihan manajemen diri LKMM Pra-TD, manajemen kegiatan LKMM TD, manajemen organisasi LKMM TM, hingga yang terakhir mengikuti pelatihan manajemen massa LKMM TL. Penulis dapat dihubungi pada nomor 082228861292 dan adessantya13@mhs.ie.its.ac.id